

1

ER

H

EL

3

4

5

Prix Mémoires 1911(2)

1944

2

Couronne

(dm) 0 0,1 0,2 0,3 0,4 0,5

MEMOIRE déposé pour le Concours du
PRIX MENIER.
1911

1911
2

Sur

LES MAGNOLIACEES utiles, et, en particulier les
ILICIVUM

par

PIERRE MOREL.



Travail fait en 1910-1911 au Laboratoire de Matière Médicale
de l'Ecole Supérieure de Pharmacie de Paris

remis le 18 Juin 1911

Morel

Les Magnoliacées utiles et en particulier
Les Illiciées

INTRODUCTION.



Le présent Travail est essentiellement de Matière Médicale. C'est à dire que, passant de côté l'Etude botanique organographique des Plantes, il s'attachera à rapporter l'origine botanique et géographique, l'histoire, les éléments de diagnose, la composition, l'utilisation, des diverses drogues fournies par la famille des Magnoliacées, autant, bien entendu, que tous ces éléments seront connus, ou que des remarques personnelles¹ nous auront permis de les définir.

Les Magnoliacées

Cependant, pour permettre de diviser convenablement, et surtout de limiter nettement la tâche, il semble nécessaire, en débutant, de rappeler d'après les livres élémentaires classiques, les caractères systématiques généraux de cette

¹) Malheureusement le nombre de ces remarques a été bien limité par le temps relativement court que nous a laissé ce Travail bibliographique.

2)

famille qui est essentiellement une famille par enchaînement; et d'où, par conséquent, les Pratières varient considérablement suivant les Auteurs que l'on considère.

Guignard, dans son Jardin botanique, donne le résumé suivant des caractères floraux de la famille des Magnoliacées: "Protylodon ... "dialypétales ... "hypogynes ... "thalamiflores ... "polystémones ... "dialycarpiques: "Magnolia ... "Cées: Arbres ou arbustes aromatiques; feuilles "solés, simples avec ou sans stipules; fleurs "solitaires, hermaphrodites, ou rarement mâles "et femelles, régulières; pièces florales spirales, "en totalité ou en partie sur un réceptacle "allongé ou convexe; calice à 3 sépales; "corolle à 6 pétales sur 2 verticilles, ou "péricaulthe à pièces indistinctes; étamines "ordinairement; carpelles ∞ , le plus souvent "spirales, ou parfois verticillés (en apparence), "haut chacun sur la suture ventrale 1 ovule "(Illicium), ou 2 ovules (Magnolia, Liriodendron "dron) ou 2 rangées d'ovules anatropes (Drymis); "follicules s'ouvrant par la suture dorsale (Magnolia) "ou ventrale (Illicium); ou samare (Liriodendron) "ou baie (Drymis) ; graine avec petit embryon "et abrissement oléagineux Cellules rétrécies "deux fois les parenchymes,

On peut dire ici que ces plantes habitent les régions chaudes et tempérées des deux continents, qu'elles sont surtout abondantes dans l'Amérique du Nord et qu'aucune n'appartient d'une façon spontanée à la flore française actuelle.¹

A la description précise que nous venons de reproduire, Guignard ajoute la division suivante qui sera adoptée au cours de ce mémoire :

I MAGNOLIÉES . Stipules rondes en capuchon, Fleurs ♀, carpelles nombreux spirales, fruits secs :

Magnolia
Liriodendron
Michelia

II ILICÉES Pas de stipules, Fleurs ♂ (rarement polygynes); carpelles verticillés, fruits secs ou charnus

Ilicium
Drymis

III SCHIZANDRÉES Pas de stipules; Fleurs ♂ et ♀; carpelles verticillés, Baies

Schizandra
Katsura

(1) Les Magnoliacées ont par contre une grande importance géologique. Schimper dans son traité de paléontologie végétale, dit "Les Magnoliacées ont existé en Europe en assez grande quantité depuis le milieu de l'époque crétacée jusqu'à la fin de la période miocène; l'époque pliocène compte encore une espèce sur notre continent où le genre n'existe plus actuellement qu'à l'état cultivé."

Les anciens Traités de Botanique et de Matière Médicale (Par exemple Baillon Traité de Botanique médicale et Histoire des Poëtes; Van Tieghem Traité de Botanique; Jucobart Drogues simples; Blanchon et Collin Drogues simples) entendaient le mot Magnoliacées dans un sens plus étendu. Baillon et Van Tieghem admettent, en effet, une 4^{me} Tribu à cette famille : celle des Canellées, comprenant les genres Canella, Cinnamodendron, Cinnamoma. Ces plantes sont cependant bien distinctes des Magnoliacées typiques, par leur ovaire uniloculaire à placentation pariétale qui les fait grouper en une famille à part, aujour- d'hui : Les Canellacées.

En outre Baillon, de même que Bentham et Hooker, faisaient rentrer dans la Tribu des Illiciées, les Euptelées et Trachodendron, qu'ils réunissaient sous le nom de "Groupe des Euptelées" par opposition aux 2 autres groupes de cette tribu (Guilliermées unovules; Drymidiées ovovules), dont il se distinguait par l'absence de périandre et

La concavité du réceptacle floral. Le Maout
et Decaisne¹ font de ces 2 genres des Hamame
lides et Paul Parmentier² disloque leur
groupe pour placer les Euptelea dans les
Ulmacées et les Trachodendron dans les Arali-
cées.

Les amputations à la famille des
Magnoliacées, comprise dans le sens le plus
large indiqué par Baillon, ne sont d'ailleurs
point les seules qui ont été proposées :
Le Maout et Decaisne, de même que
Vesque en séparent aussi la tribu des

Le Maout et Decaisne Traité de Botanique page
395

② Paul Parmentier Ann. Sci. Nat. 8 II 1896 p. 35

S'appuie pour faire cette séparation sur ce qu'il considère que les
Magnoliacées ont le limbe entier et le fleur périanthée et sur
les caractères anatomiques suivants

Magnoliacées
Stomate à cellules latérales parallèles à l'axe
à type Rubiacées

Bois interne nul

Parenchyme ligneux nul ou très rare; dans ce
dernier cas à cellules épaisses à localités autres
des rayons

Rayon médullaire à cellules rectangulaires
à grand côté dirigé du centre de
l'épave de l'épave

Euptelea
Stomate entouré de plus de 2 cellules voisines
- généralement disposées; T. Ruscifolia

Bois interne de microphyllée, par conséquent, petit
Parenchyme ligneux formant de larges
bandes transversales de fibres ligneuses

Rayon médullaire à cellules rectangulaires
- quadrangulaires, le grand côté parallèle à l'axe
cylindrique à l'axe.

Schizandrées ⁽¹⁾ pour en former la famille
des Schizandracées ⁽²⁾

De toutes ces considérations de systématique

① A Le Maout et Decaisne, Traité de Botanique, p 39,
disent: " Cette petite famille, annexée par Benth et
Hooker aux Magnoliacées, se s'en distingue en effet que
par sa tige grimpante, ses feuilles sans stipules, ses
fleurs dichées, ses carpelles charnus. "

B Vernier Nach Arch. du Mus. d'Hist. Nat. S² IV 1881 40,
s'appuie pour réclamer la même réparation sur la présence
de poches à graines chez les Schizandres qui, par la suite
des caractères anatomiques, se rapprochent des Magnoliacées
et spécialement des Winterées par la forme de leur nervure.
On verra par la suite, que cette distinction n'est que
très relativement fondée par ce caractère, puisqu'il
y a parmi les Winterées le genre Illici qui contient des éléments
à graine.

C Droegendorff dans Heuffplauzen met aussi à part
la famille des Schizandracées.

② Malgré que la distinction ci-dessus mentionnée soit
au moins objet de doute, nous ne parlerons point ici de
cette tribu; car elle ne contient que peu d'espèces, dont aucune ne
présente grand intérêt au point de vue spécial de cette étude. C'est
cependant que la Katsura japonica Lour donne un mélange abor-
dant qui servirait d'après Baillet à enduire les cheveux et à
coller les papiers; et des fruits qui, ainsi que ceux de
Katsura chinensis Turcz et de divers Schizandra et Sphaeror-
toma, sont comestibles et réputés toniques, carminatifs,
voire aphrodisiaques, dans leurs pays d'origine.

nous pouvons déduire, pour la présente étude,
le plan suivant.

I^{ère} Partie Les Magnoliées

Chapitre I Généralités

Chapitre II Les Magnoliées fébrifuges :

- A Écorce de Tulipier
- B Écorce de Magnolia
- C Produits divers

Chapitre III Les magnoliées empl. comme aromatiques :

- A Michelia Champaca
- B Magnolia Kobus
- C Produits divers

Chapitre IV Les Magnoliées à usages divers

II^{ème} Partie Les Illiciées

Chapitre I Généralités

Chapitre II Genre Drynias :

- A Écorce de Winter
- B Les autres Drynias employés

Chapitre III Le genre Illicium.

A Généralités

- B Les Illicium à carpelles peu nombreux :
 - α Badiane
 - β Essence de Badiane
 - γ Falsifications
 - 1° Sikiimi
 - 2° I. parviflorum

C Les Illicium à carpelles plus nombreux que 10 :

- α I. Floridanum
- β I. Griffithii et Hayus
- γ I. Fargesii

IV^{ème} Partie Conclusions

Vue d'ensemble.

Dans chacune des 2 premières parties, on
 débutera ^{avec} par donner les caractères systématiques
 et anatomiques généraux indispensables ;
 puis prenant la question par son côté Matière
 Médicale propre, on traitera des différentes
 Drogues, en les rapprochant d'après leur usage
 autant que faire se pourra ; et en appliquant
 à chacune le plan que l'on donnait au début
 de ce mémoire pour en définir l'esprit :

1^o Définition de la drogue : origine botanique
 et géographique

2^o Histoire de la drogue - récolte etc.

3^o Description et diagnose : anatomie.

4^o Composition chimique -

5^o Action thérapeutique.

Chapitre I : Généralités . Les Magnoliées

Se distinguent, rappelons le, par leur carpelles ligneux, spirales, sur un long réceptacle acrescent; et leurs stipules soudées en Capuchons. Le principal caractère anatomique distinctif de ce groupe est la forme en arc formé du système fibrovasculaire de la nervure centrale de leur feuille.

Les genres qui nous intéressent ici sont les Magnolia, les Talauma, les Michelia, et le Liriodendron.

L.g. Magnolia

Le genre Magnolia a été établi par le père Charles Plumier en 1703 d'après un spécimen ~~et~~ recueilli aux Indes occidentales. Il le dedica à un médecin de Montpellier, Botaniste éminent et très connu, professeur de Tournefort: Pierre Magnol qui vécut de 1660 à 1715

Il est d'ailleurs à remarquer que l'espèce en question que Plumier appelait Magnolia ampliflora et qui donna son nom au genre, en fut peu après exclue par Schartz qui en fit l'espèce Plumieri du genre nouveau Talauma.

Les Magnolia sont - à quelques espèces près (qui sont asiatiques) - essentiellement des plantes des forêts de l'Amérique du Nord. Encore y sont-elles très localisées; et c'est dans le sud de cette contrée qu'elles atteignent leur plus grand développement, notamment sur les ramifications des montagnes Alleghenies.

Les Magnolia sont cultivés couramment en Europe pour leur belles et odorantes fleurs. ¹

(1) D'une lettre très intéressante adressée par un médecin de Nantes : François Bonamy en 1770 à ~~non~~ Duhamel de Monceau à Paris, et publiée par la Société Nantaise des amis de l'Horticulture,

Les Magnolia sont des arbres, grands et beaux pour la plus part, à feuilles stipulées, à réceptacles développés en cône souvent très allongés, portant des appendices floraux, à perianthe formé de folioles en nombre variable, imbriqués dans le bouton, à étamines nombreuses, insérées en spirales, indépendantes, avec

En 1898, il résulte que : Les Magnolia ont été introduits en France par l'envoi, fait de la Louisiane à un commerçant Nantais du nom de Darquistade en 1732-1733, de deux plans dont l'un a été donné par lui à Bernard de Jussieu et l'autre planté aux environs de Nantes. Le plan fut alors délaissé si là dans l'oubli, pendant quelque temps. Un apothicaire du nom de Louvier le remarqua en 1764 et le signala à l'attention de Bonamy. Ce dernier fit tout ses efforts qui d'ailleurs semblent être restés infructueux, pour le multiplier par dragages, par marcottes, par semence, par écouvonnage sur des Liriodendron etc

des anthères internes, à carpelles nombreux
Spirales, libres, biconvexes ¹

Le genre Magnolia se distingue du
genre Talauma par le mode de déhiscence
de ses carpelles qui s'ouvrent sur toute
leur surface, sauf sur la suture ventrale
qui reste soudée au gynophore. Les
graines s'échappent entre deux valves
et restent suspendues à leur funicule
très allongé. Il se différencie du
genre Michelia par son gynophore
sésil. Le fruit est tantôt ové, comme
un fruit de conifère, tantôt en forme
d'épis la char ~~composée~~ de carpelles ~~nombreux~~
normaux séparés irrégulièrement par
des carpelles avortés. Les caractères de
classification des espèces sont : le développe-
ment plus ou moins grand du connectif de
l'étamine mucronée ou non ; le caractère
du carpelle qui est glabre ou velu ²

(1) DeLavenan Hist. nat. Méd. 2^e éd. I. 1885

(2) Funt et Gagnepain Flore de l'Inde orientale Nos. 4 Ser. Bot. 1905

Les Talauma ont reçu leur nom de Jussieu en 1789. Ce sont des arbres de l'Asie et l'Amérique tropicales. Ils ont le port des Magnolia, dont d'ailleurs ils ont été considérés comme une simple section par Baillon. Ils se distinguent cependant de toutes les autres Magnolies par le mode de déhiscence des carpelles. Ils s'ouvrent uniquement à la partie supérieure, rarement sur une partie du dos; ils sont ligneux ou velours à maturité; ils se détachent du gynophore auquel les graines restent attachées par le funicule. Le fruit entier est axé, et rappelle celui des conifères. Les carpelles sont, dans la fleur, velus ou glabres; leur forme ainsi que celle du style, fournit des caractères suffisants pour différencier les espèces.

Le genre Michelia fut établi par Linnaeus qui le nomma ainsi en l'honneur

de Micheli directeur du jardin de Florence
 de 1679 à 1737. Ce sont d'après Beulman
 et Hooker des plantes de l'Asie tropicale
 montagnarde. Elles sont, comme les
Talauma, très voisines des Magnolia,
 auxquelles elles ont été rattachées aussi par
Baillon. Les Michelia se distinguent ce-
 pendant des Magnolia par deux caractères
 principaux : 1° leur gynophore est
 stipité, c'est à dire qu'un espace nu sépare
 les étamines supérieures des carpelles inférieurs.
 Ce prolongement est d'ailleurs quelquefois
 un peu difficile à distinguer, lorsque les
 carpelles inférieurs, ou plutôt leurs nervures
 dorsales sont décurrentes et se confondent
 peu à peu avec la colonne de l'axe. 2° Le
 nombre des ariles au lieu d'être : deux
 arrivant à complet développement ; est : deux
 à six dont un seul se développe. Les
 caractères de classification des espèces sont
 fournis par : les étamines mucronées ou non,
 les carpelles glabres ou velus, les ariles

plus ou moins nombreux, le gynophore
glabre, partiellement ou totalement
velu (1)

Genre Liriodendron

Le genre Liriodendron (λίριον = tulipe,
δένδρον = arbre) ne comprend jusqu'à
jourd'hui qu'une seule espèce: le
Liriodendron Tulipifera qui reçoit ce nom
de Linné et qui avait déjà été mentionné
en 1687 dans un ouvrage d'un botaniste
allemand: Paul Hermann. Cet arbre
pousse en arbrisseau, mais sa patrie la plus importante
est l'Amérique du nord. D'après Baillon
c'est en 1732 qu'il fut introduit en France
par l'austral De la Glissonière. Il est ang-
losaxique aux Magnolia dont il se repare
par deux caractères: les fleurs dont les
anthères sont extrorses; les fruits qui se

(2) Voir Fusel et Gagnepain loc. cit. Signalons
aussi en passant - pour n'y plus revenir - un
autre genre très voisin du genre Magnolia: le
genre Maughetia qui n'a d'autre intérêt ici que
le fait qu'Éichman y a signalé la présence
d'un alcaloïde indéterminé.

transforment à maturité en des samares,
 se détachant de l'axe commun. Le
 réceptacle floral est de forme cylindro
 conique; il porte de bas en haut: un
 calice de 3 sépales imbriqués; une
 corolle de deux verticilles de 3 pétales imbriqués;
 un grand nombre d'étamines, puis de
 carpelles insérés sur une ligne spirale
 continue. Les étamines sont formées chacune
 d'un filet libre et d'une anthère à
 deux lobes, très nettement extorses et déhis-
 centes, par deux fentes longitudinales. Les
 carpelles sont indépendants, composés chacun
 d'un ovaire uniloculaire et d'un style
 dont le sommet renflé se recouvre de
 papilles stigmatiques. Dans l'angle interne
 de l'ovaire on observe deux ovules suspen-
 dus, analogues à ceux de *H. apocynifolia*. Le
 fruit est formé d'un nombre indéfini
 d'achaines qui à maturité se détachent
 de l'axe commun et sont disséminés

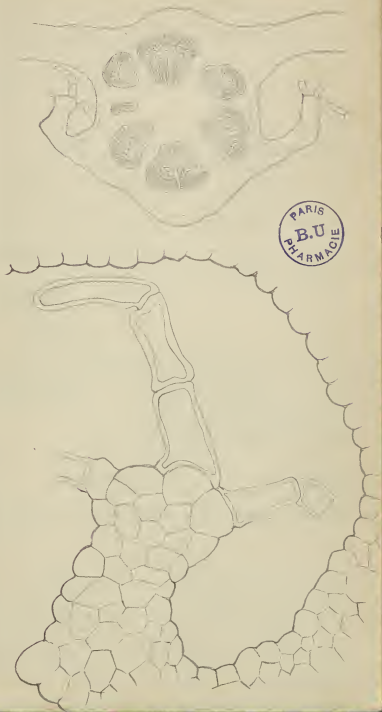
à l'aide d'une aile liguleuse aplatie de dedans en dehors, dont ils sont surmontés. Le nomme le Tulipier peut donc être défini : un Magnolia à anthères extorses et à carpelles rama-voides se réparant du réceptacle commun.¹

Le Liriodendron est le seul genre du genre qui paraît présenter une particularité anatomique bien spéciale.² Le proscenchyme de la nervure médiane de la feuille, présente en effet deux extensions latérales, recourbées en forme de gouttière, à l'extrémité desquelles se trouvent situés quelques poils pluricellulaires, unisériés

① Baillon Histoire des Plantes Vol I.

② Notons que la présence de cellules à sable a été signalée chez cette plante par Kohle (Exel du Champ etc 1889 p. 233 et 249); mais à tort comme l'a montré Arcauelli (Nov. Giorn. Bot. ~~XXII~~ 1891 p. 367)

Holmes a fait l'anatomie de cette plante. (Hort. Report ~~XVIII~~ 1909). Il ne semble pas signaler le fait. (qui s'est présenté dans un échantillon d'herbier du Muséum)



reunis en petits bouquets de 2 à 5. Cette disposition est intéressante à rapprocher de l'existence de l'expansion du fruit qui le rend samarocide.

Résumé

Tous les caractères botaniques différentiels des divers genres, que nous venons de rapporter, peuvent se réunir dans le tableau suivant dressé d'après Finet et Gagnepain:

Mapolies:

Carpelles avés ala maturité, feuilles ovales non tronqués	Gynophore sessile	deux ou par cinq - qui meurent avant l'épanouissement et se détachent à maturité après déhiscence	} <u>Talauma</u>
		2 ou plus par cinq; coriaces à l'état jeune, érigés et persistants restant touchés au gynophore après déhiscence	
	Gynophore stipité		<u>Michelia</u>
Carpelles nus ailes, feuilles carrées tronquées... <u>Parosela</u>			

Plan

Au point de vue spécial qui nous occupe ici les différentes plantes utiles de cette tribu sont, ou ont été, employées: soit comme amères - fébrifuges; soit comme aromatiques;

soit industriellement, Nous pouvons
 faire remarquer immédiatement - et
 cette remarque ne s'adresse d'ailleurs pas
 seulement aux Magnoliés ; mais à la
 famille entière des Magnoliacées - que
 parmi les produits importants, ce sont
 surtout ceux fournis par les plantes améri-
 caines qui sont employées comme amères-
 pécifiques ; et ceux fournis par les plantes
 asiatiques qui sont employées comme aro-
 matiques.

Passons donc en revue, en suivant
 l'ordre d'utilisation, les plantes les plus
 importantes que fournissent les 4 genres
 que nous venons de définir.

I^{ère} Partie : Les Magnoliacées

Chapitre II : Les Magnolies employées comme
amères - fébrifuges. Nous le répétons, elles sont
fortes - du moins les importantes - d'origine nord-
Américaines. (1)

Origine botanique

A Ecorce de Tulipier de Virginie. C'est l'écorce
de la tige et de la racine du Liriodendron tulipifera L.
que l'on emploie sous ce nom. Le Liriodendron
est un grand et bel arbre de forêt, à tronc droit,
à fleurs solitaires, terminales et colorées en jaune-
verdâtre, à feuilles lisses, d'un beau vert,

(1) Une grande partie des renseignements ici rapportés,
sont d'après une étude systématique, qui n'a
été malheureusement que mise en train par les frères
Floyd de Cincinnati. Cette étude, très complète au point
de vue historique, si elle est loin d'être définitive au point
de vue chimique et histologique, a paru en une série
d'articles, dans le Pharmaceutical Rundschau en 1885-86,
articles réunis ensuite en un ouvrage publié en Anglais
sous le nom de Drugs and Medicines of North America
by JV & CG Floyd 1885-86. Nous ne pouvons que
regretter que les auteurs ne soient arrivés en bon chemin.

Et cela d'autant plus qu'il l'ont fait juste en arrivant
à l'étude de des Winters et des Coto, qu'ils étaient pourtant bien
placés pour étudier, puisqu'ils avaient pour ainsi dire à
la portée de la main, tous les éléments nécessaires pour résoudre
cette question, cette fois nous ne nous arrêtons pas à nous en occuper.

PLANCHE I

Liriodendron Tulipifera L.

29001 Liriodendron Tulipifera L.

des Liriodendron Tulipifera L. dont l'un est une jeune en serre



Bleu,
o de
surtout
rent

lent,
vignes.

minier,
c. d'Anas,
l'inter



Ocean
Atlantique

les extrêmes. Les auteurs ajoutent qu'il est abondant dans les états du centre et atteint son développement maximum dans les vallées de l'Indiana, Kentucky, Tennessee et sur les ramifications ouest des Alleghenies. Il est rare au contraire dans la région maritime de la Caroline et en Géorgie, Alabama et Mississippi.

Historique

Le Nom Vulgaire sous lequel les premiers Colons désignaient le Liriodendron est "Cause Wood" (Bois canot), parce que les Indiens faisaient leurs canots de son bois. C'est sous le nom d'"Arbre à Tulipe" qu'il fut introduit en Europe; mais cette dénomination, qui est devenue la plus habituelle aux Colons, n'a jamais été employée par le peuple indien.

En effet dans l'Est il est connu sous le nom de "White Wood" (Bois blanc) et les anciens Habitants français l'y appelaient aussi "Yellow Wood" (Bois jaune). Dans l'Ouest il est appelé "Yellow Poplar" (Peuplier jaune); et même dans l'Ohio et le Kentucky, où le peuplier vrai est presque inconnu; on donne

le Tulipier "Poplar Tree", . Malgré les protestations des botanistes qui ne trouvent aucune ressemblance entre le Peuplier et le Tulipier, ce nom s'est implanté partout et c'est sous le nom de "Yellow Poplar Bark", que la drogue est recoltée.

Les noms de "American Poplar", ; "Tulip bearing Poplar", ; "Saddle Tree", (arbre selle) ; "Lyre Tree", ; "Old Wife's Skirt", (chemise de vieille femme) se trouvent dans les livres, mais n'ont d'intérêt que par ce fait.

On trouve mention de l'Arbre à Tulipe dans le plus ancien des ouvrages qui ont suivi l'établissement des Européens en Amérique :

Thomas Hariot (1590) qui accompagna Sir Richard Greenville et écrivit un journal de voyage, y cite en effet, parmi les plantes économiques du nouveau monde, le "Rakiook", en voulant parler (ainsi que s'est établi plus tard Pickering) du Tulipier. C'est Hariot qui rapporte l'origine de ce nom de "Rakiook", à l'usage que la forme du tronc de l'arbre permettait aux Indiens d'en faire, pour la construction de leurs canots.

Sir William Strachey En 1849 parle d'un "White Wood", ou "White Poplar" que Pickering et Lloyd affirment être le Tulipier.

On suppose que l'arbre a été importé en Europe par John Tradescant en 1566, sans qu'on puisse savoir où il a été introduit. Il fut ensuite cultivé, d'abord en pot comme plante d'appartement; puis en pleine terre où il réussit fort bien en 1663. A partir de ce moment il se répandit en Europe et il est assez commun aujourd'hui.

Nous avons déjà dit que le botaniste allemand ~~Lehmann~~ Paul Hermann le nomma Tulipifera en 1687 et que Linnee l'appela Liriodendron Tulipifera, qui est le nom botanique reconnu de tous aujourd'hui.

D'autre part, on le trouve aussi mentionné chez les anciens auteurs français.

Valmont de Bomare dans son dictionnaire raisonné universel d'Histoire naturelle de 1764 dit qu'il y a un superbe "Arbre aux Tulipes" dans le jardin de la Pépinière du Roi. et que son bois est "d'un grand

usage pour les Batiments et [qu'] il pousse dans le pays d'origine pour le meilleur bois dont on peut faire les pirogues d'une seule pièce "

Menat et De Lur, dans leur Dictionnaire univ. de Mat. Médic. de 1839, consacrent au Tulipier un assez long article où ils descendent longuement des propriétés thérapeutiques, rapportant des observations cliniques fort intéressantes sur les quelles nous reviendrons plus tard.

Guibourt dans son histoire des Drogues simples de 1876 mentionne son écorce, comme un succédané du Quinquina, ayant obtenu en Amérique une grande réputation ~~en tant~~ ^{en tant} que fébrifuge.

Et ces divers renseignements : emploi de l'écorce comme fébrifuge, du bois dans les constructions et pour la fabrication des pirogues ^{et}, se trouvent reproduits actuellement dans presque tous les traités de Botanique médicale.

Il serait aussi employé pour la fabrication de pâte de papier en Amérique d'après Collin

L'écorce de Tulipier de Virginie n'a jamais été officielle en France. Mais la première édition de la Pharmacopée des États Unis (1810) la mentionne. Dans la révision, de 1830, on l'a maintenue; mais en la reléguant dans la liste des plantes inusitées, où elle ~~reste~~ resta jusqu'en 1880, époque où elle fut supprimée du formulaire officiel américain.

Jamais elle n'est entrée dans une préparation officielle.

Son emploi a d'ailleurs toujours été limité à un usage domestique, les médecins ne l'ayant jamais prescrite; sauf cependant pendant la guerre des États Unis, où ils l'ordonnaient en association avec les écorces de Cornus florida et Salix nigra, comme succédané du quinquina, qui faisait défaut. Son usage dans la pratique domestique est cependant indiscutable. Car pour lui, le commerce américain en vend

encore aujourd'hui.

C'est alors l'écorce de branches recueillie au printemps, au début de la floraison, en plaques épaisses que l'on découpe en rectangles réguliers et qu'on prive des caèhes externes par grattage.

Description

Ainsi obtenue la Droque est une "écorce" jaune fibreuse peu compacte d'une saveur amère et faiblement aromatique, ¹

La surface externe - débarrassée du suber - nous renvoie de la dire, est d'un jaune ocreux et d'aspect finement spongieux; avec, ressortant nettement sur ce fond formé par le tissu des rayons médullaires, de longues bandes - plus ou moins larges, mais toujours anastomosées entre elles - (jaunes très claires, et d'aspect comme soyeux) formées de fibres libériennes serrées l'une contre l'autre. De place en place, des crevasse rugueuses montrent des traces de suber ayant échappé au grattage.

① Guibart Drogues simples III 746

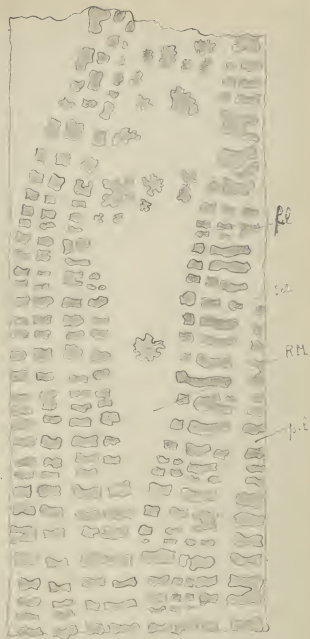


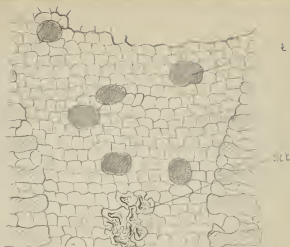
Fig 3 Partie extérieure de l'écorce de Tulipier
de Virginie

La surface interne est uniformément jaune clair, légèrement plissée longitudinalement, mais lisse et d'un aspect soyeux, dû à ce que, comme les bandes claires de la surface externe, elle est formée de fibres libériennes très serrées les unes contre les autres, et de très petit diamètre.

La cassure est fibreuse. Si on examine une section nette, on la voit très ^{apparemment} ~~rayée~~ rayée radialement (Rayons médullaires)

Structure anatomique

Au microscope cette section transversale se montre constituée par 3 éléments principaux. Des séries alternantes et transversales de paquets de fibres libériennes (f) à section circulaire et à très petit diamètre, et de parenchyme secondaire libérien, sont en effet radialement et très régulièrement coupées par les rayons médullaires formés, vers la face interne ~~de l'écorce~~ de "l'écorce", de 2-3 rangées de cellules très allongées (2). Quand on s'approche de l'extérieur de la coupe, les uns de ces rayons médullaires s'arrêtent simplement (2) tandis que les autres s'élargissent, au contraire, énormément (1); en même temps que leurs éléments deviennent isodiamétriques, tout en restant dispersés en file ~~irrégulières~~ régulières.



ÉCORCE de TULIPIER du COMMERCE. Coupe dans le sens longitudinal. G = p. l.

En plus de ces éléments : fibres et liserés stratifiés, rayons médullaires, on trouve : des éléments sécréteurs ; abondants dans la partie élargie des rayons médullaires, où ils se distinguent immédiatement par leur grand diamètre (c) ; fréquents, mais de dimensions analogues à celles de cellules environnantes, dans les rayons médullaires étroits (d fig 4) ; rares, mais cependant très manifestes après coloration de la coupe à l'orcanette acétique, dans les plages de parenchyme libérien (e fig 4) ;

des paquets de gros éléments scléreux à contours irréguliers, à parois punctuées - éléments si fréquents chez les Magnoliacées. Ces paquets, ^{abondants ici} peu ~~fréquents~~, sont exclusivement localisés à l'extérieur de l'"Ecorce", dans les rayons médullaires élargis (scd)

Enfin on peut signaler que les rayons médullaires, et eux exclusivement se colorent par les réactifs des tannins : Fe^{+2}K^+ , $\text{Fe}^{+3}\text{Ca}^+$

La section d'une tige jeune montre : un ^{subéreux} épiderme, un collenchyme sous-épidermique ; un parenchyme cortical avec des amas de sclérites (34) ; des clois libériens primaires composés de fibres assez grosses (35) puis du



Fig 5

Tige jeune de *Liliodendron Tulipifera* L.

parenchyme libérien ^à doublement de coupe :
 transversalement par des bandes compactes de très petites
 fibres // et longitudinalement par des rayons
 médullaires ; enfin cambium, bois ^à annes, bois ^à annes, Moelle.
 L'inspection d'une coupe ^à ~~de~~ ^{l'écorce très} âgée montre que
 le fonctionnement d'une anse subérophellodermique,
 donnant un phellodème peu abondant, ^à ~~est~~ ^{du} exfoliée
 toute l'écorce et tout le liber primaire.

Ainsi l'on peut dire que l'"Ecorce de Tulipier",
 commerciale est formée uniquement par le liber
 stratifié - fibreux - secondaire du *Liliodendron Tulipifera* L.

Quoique n'ayant jamais été prescrite par les medecins, l'Ecorce de Tulipier a cependant attiré l'attention des chimistes de son pays et de quelques chimistes europeens.

Roger¹ en 1802 y signale en effet une résine qu'il ne définit guère

Emmet en 1831 n'y trouve point d'alcaloïde, mais en extrait un corps non aromatisé, cristallisé, sur la nature duquel il hésite, le plaçant en définitive entre les résines et les cires, et qu'il dénomme "Liriodendrine".

Bouchardat la même année² retire de l'extrait étheré de l'écorce, traité par la potasse concentrée, puis débarrassé des parties solubles dans l'eau, des cristaux

① Presque tout cet historique chimique est tiré de l'ouvrage des frères Lloyd (loc. cit.)

② Bouchardat Bull. de Therap. 1842 III 243

solubles dans l'alcool à 86° bouillant,
insipides, insolubles dans l'eau froide,
solubles dans l'éther, l'acide acétique,
l'acide sulfurique concentré (= col rouge)
l'acide azotique (= col jaune verdâtre) -
Ces cristaux seraient d'après lui identiques
à la piperine extraite par Oersted
du pavane noir.

L'auteur met de plus en évidence
un "alkali végétal", par son réactif
iodo-iodure, mais il ne l'étudie pas.

Griffith en 1847 met en doute l'opi-
nion d'Emmet sur la nature de son Lorio-
dendrine.

Tilden en 1860, ignorant ces analyses,
mentionne dans l'écorce de Tulipes "de
résine, une huile, une matière amère" (?)

Wallace Procter en 1872 essaie vai-
nement de reproduire les cristaux d'Emmet.

Lloyd le dernier, à notre connaissance,
qui se soit occupé de cette drogue lui
donne comme constituants : une
chlorésine visqueuse, térébinthacée, solu-
ble dans le chloroforme, la benzine, l'éther

et l'alcool concentré; qui d'ailleurs refuse de cristalliser, ainsi que ses produits d'altération par la potasse ou les acides dilués;
une résine : celle d'Emmet qu'il n'a pu obtenir non plus cristalliser, et qu'il croit un mélange. ; un alcaloïde qu'il désigne "Tulipiferine", ; une huile ;
 une matière colorante ;

Ainsi à côté de corps peu définis : huile Matière colorante, résines diverses ; il semble que l'Écorce de Tulipier contienne 2 substances bien déterminées et pouvant cristalliser :

1° La périodendrine d'Emmet¹, que l'auteur obtient à partir de l'écorce de racine fraîche recueillie pendant l'hiver, en traitant l'extrait alcoolique par une solution étendue de potasse qui dissoudrait les matières colorantes et les autres impuretés. Pour la faire cristalliser, il la redissout dans de l'alcool, et ajoute peu à peu de l'eau jusqu'à apparition d'une légère opalescence, puis abandonne à l'évaporation spontanée.

Il se forme ainsi des cristaux incolores caractéristiques

①. Voir Emmet Journal de Pharmacie 52 12
 p 401 1851 & Journ. of Coll. of Pharm. Philadelphia III 5

inodores, fondant à 150° fr. Chauffés dans un tube à ensai à 270° fr. ils se volatilisent en donnant de légères vapeurs qui se condensent sans donner signe de cristallisation. - Mais la sublimation ¹ ne peut être complète. Reste toujours au fond du tube, environ la moitié de la substance qui a pris alors l'aspect d'une résine solide et cassante.

On ne peut obtenir la Liriodendrine à l'état cristallin qu'en présence d'eau. L'évaporation de sa solution alcoolique laisse en effet un résidu résineux amorphe.

La solution alcoolique de Liriodendrine a un goût amer piquant très prononcé.

Les cristaux de Liriodendrine ne semblent pas attaqués à froid par l' NO^2H . Mais à chaud il y a bouillonnement et production d'une coloration vert émeraude. L'iode, par son contact, donne aux cristaux une brillante coloration jaune et forme un composé insoluble vert noir qui est immédiatement décomposé par l'acide azotique.

(2) qui produit donc certainement une décomposition du corps.

Les meilleurs solvants de la Liriodendrine sont l'alcool et l'éther. L'eau chaude la dissout aussi; mais par refroidissement des cristaux se forment et ternissent.

Enfin Gillet avant de conclure que la Liriodendrine doit être classée entre les résines et les cires, donne une série de remarques très intéressantes (et suggestives sur la nature probable de ce corps) que voici :

La Liriodendrine serait plus abondante au moment de la récolte de l'écorce que quelque temps après et disparaîtrait probablement par la décoloration complète. Elle est altérée par l'eau bouillante et même par simple exposition à la lumière au contact de l'air; le coloris devenant alors rouge brunâtre. Les solutions alcalines et les acides dilués la décomposent. C'est un corps neutre. Elle paraît susceptible de s'unir à la gomme arabique, car quand on la traite avec un mucilage de gomme l'aigreur disparaît presque entièrement et si l'on l'abandonne au repos la solution fournit des cristaux dont la

forme diffère de celle de la substance pure . "

Nous reviendrons plus loin, après l'étude de la Tulipiférine sur l'interprétation ^{donnée} par ces remarques permettant de bâtir l'hypothèse.

Eumet ajoute enfin que la Liriodendrine serait un tonique - fébrifuge, plus actif que l'Écorce de Tulipier elle-même.

Ajoutons nous même enfin que les auteurs qui suivirent Eumet ne firent que commenter sa note, sauf Lloyd qui, ayant essayé le procédé de préparation d'Eumet sur l'écorce sèche, n'a obtenu qu'une résine amorphe "qui est une altération de celle de la racine fraîche" et est soluble dans les alcalis alors que la Liriodendrine ne l'est point.

La Tulipiférine de Lloyd est un alcaloïde qui se sépare des liquides hydro alcooliques dont s'est séparée une résine amorphe. Lorsqu'il voulut préparer la Liriodendrine d'Eumet et du camp de l'évaporation de cette résine

40
. Flacidula ces liqueurs aqueuses, mélangées,
par HCl - puis les agitées avec de l'éthanol ammoniacal
qu'il se décainta - Cette solution éthérée fut
additionnée d'eau acidulée par HCl - - l'éther
fut séparé, et la solution aqueuse filtrée.
C'était une solution colorée du chlorhydrate
d'un alcaloïde que l'auteur désigna
Tulipérine¹. Le Prof Collenzy qui veut
une solution du chlorhydrate de Tulipérine de
Lloyd, la purifia par la benzine; puis
en retira par l'éther en milieu alcalin, l'alcaloïde
qui, dans aucun solvant, ne voulut cristalliser -
Les solutions acides ne lui donnèrent point non plus
de sels cristallins. Collenzy, cependant,
donne, pour la Tulipérine, les propriétés et
les réactions suivantes:

Inodore - inodore - sans goût - peu soluble dans
l'eau mais très dans les acides dilués. Précipité de
ses solutions aqueuses par l'ammoniacal en
donnant un précipité soluble dans une espèce
d'ammoniacal - Les solutions acides précipitent
par les sels habituels des alcaloïdes.

(1) Il prétend que c'est par "un glucoside sans
importance que cette solution était souillée et que
le glucoside est soluble dans la benzine. Mais il
ne donne aucun détail?

L'acide sulfurique concentré donne une coloration ~~rose~~ jaune devenant rose + le reactif de Fricke (Molybdate de soude - acide Sulfurique) donne une coloration ~~rose~~ verte claire + le bichromate de potasse additionné d'acide sulfurique, une coloration brune verte devenant brune + l'acide arctique et le chlorure d'étain, une coloration jaune canari + l'acide sulfurique et l'acide arctique, une coloration rose claire.

Après avoir ainsi rapporté les observations d'Eumet sur la Liriodendrine et celles de Lloyd sur la Tulipiferine, il nous paraît intéressant de rapprocher quelques faits.

Les propriétés que Eumet prête à sa Liriodendrine se peuvent mener facilement à l'hypothèse que c'est un corps glucosidique, puisqu'il tend à disparaître par déshydratation, qu'il est dédoublé par les acides et les alcalis étendus, et même probablement un corps glucotannosidique puisqu'il s'oxyde lentement à l'air en rougissant et que la gomme arabique agit vivement sur lui.

Cette nature expliquerait d'ailleurs pourquoi Lloyd n'a pu reproduire les cristaux d'Emmet en partant de l'écorce sèche.

D'autre part, il est curieux qu'Emmet, qui d'après le détail qu'il rapporte sur son travail devait travailler avec soin, n'ait pu trouver l'alcaloïde que Lloyd a trouvé sans difficulté.

Et ainsi on est naturellement conduit à faire l'hypothèse que la Ariscleudrine serait un glucotannolide alcaloïdique qui se doublerait en un alcaloïde: la Tulipiferine et un tannolide offritant l'aspect résineux mais souffrant par oxydation.

Ces faits étaient intéressants à vérifier.

Malheureusement le temps et les matériaux nous ont manqué pour entreprendre l'établissement de faits aussi complexes.

Nous avons pu seulement sur de petits échantillons, vérifier la présence de l'alcaloïde dont parle Lloyd, qui semble d'ailleurs ignorer que Bauchardat

l'avait signalé avant lui (1)

(1) Nous fiant à Lloyd dont nous voyons l'histoire chimique complet, nous n'avons nous-même connu le texte de Bouchardat qu'après avoir écrit les lignes qui précèdent. Il semble possible que la Liriodendrine d'Gunn soit autre chose que la piperine qu'a retirée Bouchardat. Ce corps est en effet d'après Berthelot et Jungfleisch insoluble dans l'eau froide. Soluble dans l'eau bouillante. Soluble dans l'alcool l'éther etc. et ne montre que des propriétés très faiblement basiques. Il faut remarquer d'autre part que les deux auteurs qui l'ont obtenu ^{la Liriodendrine et la Piperine} ont employé l'action de la potasse qui a dû produire des doublements complexes. Il est à remarquer de plus que la piperine, qui est de la piperyl piperidine:

$$C_5H_{10}N.CO.CH=CH-CH=CH-C_6H_3\left(\begin{smallmatrix} O \\ \diagup \diagdown \end{smallmatrix}\right)CH_2(3.14),$$

porte dans son noyau piperique deux fonctions phénoliques qui se rapprochent donc des tannins. Ce qui cadre avec l'hypothèse que nous avions émise que la Liriodendrine et la Tulipiferine soit unies entre elles ~~en un complexe~~ et peut être à un 3^{ème} corps, formant un complexe à fort poids moléculaire, dans la plante fraîche (24 Mai 1911).

Or de très simples expériences montrent que la présence de l'alcaloïde que Lloyd a baptisé Telepserine est réelle. Elles montrent même qu'il cristallise à l'état libre et à l'état de sulfate, beaucoup plus facilement que semblaient le croire Lloyd et Colley.

Si on traite en effet l'écorce de Leriodendron par une méthode soignée de celle de Stas [extraction par l'alcool tartrique, reprise de l'extrait non par l'eau, filtration, épuisement de la solution aqueuse de tartrate par l'éther, puis par le chloroforme après alcalinisation de la liqueur par NH_3 , distillation de ces solvants neutres décaillés, reprise par l'eau acidulée par l'acide chlorhydrique, ou l'acide sulfurique], on obtient une liqueur très claire quoiqu'encore légèrement colorée, acide, qui précipite par les principaux réactifs des alcaloïdes: $\text{KI} + \text{I}$; $\text{KI} + \text{HgI}_2$, acide silicotungstique etc. La solution du sulfate d'alcaloïde

aussi obtenue, l'aime déposer par évaporation dans le vide sulfurique des cristaux prismatiques très nets de Sulfate de Tuli préférée.

Si on reprend par l'éther après alcalinisation à l' NH_3 ces liqueurs acides, on obtient une solution étherée qui dans le vide sulfurique abandonne l'alcaloïde sous forme de cristaux très nets. ¹

Ainsi, bien que la composition chimique de l'écorce de Tulipier de Virginie soit très loin d'être complètement connue, la présence dans cette drogue d'un alcaloïde cristallisable à l'état libre et à l'état de sulfate, est bien démontrée.

(1) Les quantités sur lesquelles nous avons opéré ne nous ont pas permis d'étudier les divers cristaux obtenus, qui étaient d'ailleurs encore très impurs. Nous nous sommes donc contentés de faire de ces cristaux des microphotographies, tant bien que mal. Nous les donnons plus loin.

La composition chimique de l'écorce
de Tulipier de Virginie peut donc expliquer
sa action. Quoiqu'en effet cette drogue
n'ait jamais été prescrite par les médecins - sauf
pendant la guerre de l'indépendance - il
semble bien que son action tonique-fébrifuge
soit indiscutable.

Lloyd donne l'historique suivant des
usages thérapeutiques américains de cette écorce:
Schaeppf en 1787 mentionne l'écorce et
la racine, comme aromatiques et fébrifuges en
cuisine; les graines comme aperitives; les
feuilles fraîches comme utiles contre les inflammations,
en onguents.

Young en 1792 dans une lettre au Gouverneur
Clayton déclare qu'il l'a prescrite avec autant
de succès que le quinquina dans la fièvre intermittente,
et qu'elle est de plus vermifuge.

Clayton ajoute que, comme le quinquina
manquait, durant la guerre de l'indépendance, il
prescrivit, sur les conseils de l'auteur précédent, le
Laricodendron en association avec le Cornus florida
et le Quercus alba - et cette prescription eut
toujours (pendant plusieurs années) autant, sinon
plus de succès que le quinquina.

Rush en 1793 dit de même qu'un mélange de "Ecorce de Tulépiér, Corne Florida, et Pinus verticillatus" a autant de succès que n'importe quel autre.

Bartley en 1801, rapporte, sans cependant en avoir fait l'expérience, qu'elle est souvent employée dans les fièvres intermittentes pour les quelles, elle n'est que très peu inférieure à l'écorce de quinquina.

Chapman en 1825, ajoute à cet emploi, que les Indiens s'en servent comme topique contre le mal de tête, les rhumatismes, etc., en application locale.

Smith en 1830 lui attribue des succès contre la jaunisse.

Les Formulaires: Pharmacopée des États-Unis, et "United States Dispensatory", "Specific Medication", etc lui attribue des propriétés toniques, stimulantes, digestives.

Les Homœopathes en font usage eux aussi.

Et Lloyd résume en disant que c'est un stimulant, un adjuvant de la digestion, qu'il a des propriétés antipériodiques, indigestes, et que sa résine aore peut comme excitant mécanique forcer le rate d'anthelminthique; mais qu'elle est complètement négligée par les médecins.

Merat et De Leus, dans leur dictionnaire de Matière Médicale, arrivent à la même conclusion que Lloyd. Après avoir cité les principaux des auteurs Américains dans nous venons de parler, ils ajoutent: "En Europe Hildebrand à Vienne et Carminati en Italie, en ont également fait usage: dans six cas, où le premier l'a ordonnée, il a guéri 5 fièvres intermittentes,"

Les propriétés fébrifuges qui paraissent indiscutables peuvent-elles s'expliquer par la composition chimique? Lloyd se l'est demandé et quoiqu'il n'ayant obtenu aucun sel cristallisé de son alcaloïde, il donna l'étude pharmacodynamique d'une solution de chlorhydrate de Tulipiferine, à faire au Prof Bartholow; étude dont voici le résumé.

L'action globale est qu'à dose de $\frac{1}{8}$ de grain (1 grain = 0gr,065) il y a tremblement nerveux réflexe cutané et oculaire puis stupeur et suspension de la motilité et de la sensibilité; à la dose de $\frac{1}{4}$ de grain les accidents sont du même ordre mais les réflexes sont jusqu'à

des convulsions qui sont suivies d'une détente
amenant une mort apparente, car le cœur,
ralenti, reste cependant actif.

L'action en est centrale, car si l'on
débute la moelle épinière de la première
aucune dose ne peut plus produire de
convulsions.

L'action sur le cœur peut se résumer ainsi:
la pneumogastrique devient de moins en moins
excitable mais le tonus cardiaque reste actif
jusqu'au bout. Le ^{travail} ~~vague~~ diminue ainsi
l'activité. Je note que les pulsations deviennent
plus nombreuses, mais moins fortes.

L'emploi de la liriodendrine serait
donc indiqué dans certains faiblesses du
cœur puisqu'elle n'agit jamais sur le
muscle ^{cardiaque} lui-même. D'autre part
ses propriétés expliquent l'action tonique
sur la circulation, de l'Eura de Talapier.

B Écorce de Magnolia. Il s'est autrefois
trouvé dans le commerce, sous ce nom, les
écorces de branches d'un certain nombre
d'espèces du genre Magnolia.

D'après Lloyd, ce seraient les
Magnolia glauca L., Magnolia acuminata L.,
Magnolia umbellata Lam. (= M. tripetala L.) qui
principalement fourniraient ces écorces -
Accessoirement, cependant, les Magnolia
grandiflora L. et M. macrophylla Michx., fourni-
raient aussi une partie de la drogue.

Nous avons donné dans le chapitre
précédent (p 9) les caractéristiques bota-
niques du genre Magnolia. Toutes les
espèces citées plus haut sont d'origine
Nord-américaine et plus spécialement loca-
lisées dans la région représentée par la
Carte de la page .

Les espèces de Magnolia

Lloyd donne la clef suivante pour
reconnaître d'après le port et les feuilles
les espèces de Magnolia de cette contrée :

Feuilles toujours vertes très épaisses	[	face inférieure couleur rouille et pubescente	....	<u>M. grandiflora</u> L.		
		face inf. pale et glauque	....	<u>M. glauca</u> L.		
F. caduques	[	aiguës à la base	[	réunies au bout des branches	....	<u>M. umbellata</u> Fran.
				dispersées le long des branches	....	<u>M. acuminata</u> L.
	[	cordées ou auriculées	[	cordées	....	<u>M. cordata</u> L.
				auriculées	[feuille moyenne	....	M. Fraserii Walt.
				très large	....	<u>M. macrophylla</u> Mill.

Lloyd donne ensuite l'histoire et la localisation de chacune de ces espèces. En voici le résumé :

Magnolia glauca L., est le type des ~~soit~~ Magnolia à écorce fébrifuge. C'est un arbre à feuilles persistantes des régions chaudes de l'Amérique du Nord. Il est très abondant dans les marais du New Jersey et c'est l'espèce qui s'étend sur la plus grande surface. Les limites de son aire géographique, sont, inclusivement, au nord le Cap Ann en Massachusetts (voir la carte p 22.), au sud la Floride, à l'ouest le Texas et l'Arkansas.

Il fleurit en mai-juin, et ses fleurs, recueillies dans les marais du New Jersey

sont l'objet d'un commerce passager,
mais actif, sur les marchés de New York
et de Philadelphie.

S'il se présente, dans les régions du
sud, comme un arbre de 10 à 15 mètres
de haut, il reste petit, dans celles du
nord, où il ne forme plus qu'un
arbruste, à feuilles d'ailleurs caduques.
C'est sous ce dernier aspect qu'il apparaît
quand on le cultive en Europe. Ses
feuilles sont alternes, pétiolées, elliptiques,
entières, couvertes à l'état jeune d'une
pubescence argentée; glabres, et lisses à
l'état adulte; vertes en dessus, glauques
en dessous: Ses fleurs sont grandes, solitaires,
blanches, portées par un pédicelle court
et épais, à l'extrémité des rameaux.

On l'appelle normalement dans le
pays "Laurel," ou "Bay," (ces 2 mots signi-
fient Laurier). Mais les noms suivants
sont usuels aussi: "Sweet Bay," (L. odorant),
"Swamp Bay," (L. des marécages), "White Bay," et

"White Laurel", (L. blanc), "Red Laurel",
(L. rouge), "Holly Bay", (L. Houpp), "Swamp
Bay", (L. des marais), "Small Magnolia",
(petit magnolia), "Swamp Magnolia", (M. des
marais), "Sweet Magnolia", (M. odorant)
Enfin à cause de la ressemblance de
son écorce avec celle du Sanapas, il
a été quelquefois appelé "Swamp Sanapas",
(Sanapas des marais), et, par ce que les
castors aiment construire leurs huttes avec
son bois, "Beaver Wood", ou "Castor
Wood", (Bois des castors.)

Le Magnolia glauca L. fut la pre-
mière des espèces de ce genre, connue par
les Européens. Elle fut introduite en
Angleterre bien avant que les autres espèces
du genre ne fussent découvertes. Banister,
un missionnaire, l'envoya en effet en
1688, à l'Evêque de Londres Compton,
qui la cultiva. Elle fut citée par
le prédicateur de Lincolne et la première

54
mention qu'on en retrouve, date de
1584. A l'année dans sa première
édition du "Species Plantarum", de
1753, reconnaît le genre Magnolia
qu'on avait créé avant lui (voir p.)
et n'admet qu'une espèce de ce genre
qu'il dénomme le M. virginiana
dont il fait, de l'espèce qui nous occupe,
une variété : M. virginiana var. glauca.
Dans l'édition suivante de cet ouvrage,
il fait de cette variété une espèce
spéciale : le Magnolia glauca. Et
ce nom lui fait ensuite universellement
reconnu, sauf par Salisbury, qui
l'appelait Magnolia Fragrans.

Magnolia acuminata L. Cette espèce
s'étend très loin vers l'intérieur du continent
nord-américain. (jusque dans l'Iowa, le
Texas et l'Arkansas) ; mais elle est moins
fréquente que les autres. Le Magnolia acuminata

se trouve cependant assez abondamment dans les vallées humides du Nord des Alleghenies. Il est très résistant au froid et c'est avec le *Magnolia glauca* à l'état d'arbruste, et le *Magnolia umbellata*, le seul qui soit spontané dans les états du Nord.

C'est un arbre à feuilles ovales, aiguës, épaisses, vertes sur les 2 faces, mais plus claires sur l'inférieure, dispersées sur les branches. Les folioles du périanthe sont toutes colorées en vert fauve et couvertes d'une pruine glauque; les carpelles sont unis en une masse ovale et les styles arqués en corne. La forme et l'aspect de son fruit, quand il est vert, lui ont valu le nom de "Cucumber Tree", sous lequel il est généralement connu, depuis que - après les premiers colons - Marshall l'eut ainsi désigné en 1785. Il est cependant aussi appelé "Magnolia bleu", et "Magnolia des Montagnes".

56
Il fut découvert par l'Anglais Clayton
qui le nomma Magnolia acuminata en
1736. Puis il fut décrit, d'après l'auteur
précédent, par Catesby. Puis Bartram
l'envoya à Collinson qui le cultiva en
Angleterre.

Linné après en avoir fait la
Magnolia Virginiana var. acuminata, en
fit dans sa deuxième édition, revenant ainsi
au nom de Clayton, la Magnolia acuminata.
Ce nom est adopté maintenant par tous,
sauf par le botaniste français Spach
qui groupe les Magnolia acuminata L.
et M. cordata L. en un genre spécial
qu'il nomme. Tulipastrum

Le Magnolia Umbrella Lam, a été
indiqué par le Pharmacopée Américaine
comme source officinale de l'Esence
de Magnolia. Cependant Lloyd doute
~~appartenait~~ qu'il contribue effectivement
à la formation de la drogue commerciale.
C'est un petit arbre dormant en Mai-juin

52
des fleurs blanches, odorantes. Les fruits
~~fruits~~ ressemblent à ceux du M. acuminata
mais sont plus larges.

C'est le plus communément connu
sous le nom d' "Umbrella Tree " (Arbre
ombrelle), à cause de ses feuilles réunies
à l'extrémité des branches où elles s'étalent
en couvrant une très large surface.
Dans certaines contrées, notamment dans
les montagnes de Virginie, il est appelé
"Elk wood " (Bois d'élan), à cause, proba-
blement, de la ressemblance de l'extrémité
de ses branches avec les cornes d'un élan.
Il a été aussi quelque fois appelé "Umbrella
Tree " quoiqu'ordinairement ce mot soit
réservé à l'espèce précédente, à qui, du
reste, ~~est~~ il convient mieux.

Le botaniste anglais Mark Catesby
le découvrit en 1712, et en 1743 le repré-
senta, sous le nom d' "Umbrella Tree ", dans
le second volume de sa flore américaine.
Linné en fit d'abord la variété tripetala
de son Magnolia Virginiana, puis il en

fit une espèce qu'il dénomma Magnolia
tripétala. Lamarck en 1789 changea
ce nom pour celui de Magnolia umbellata
qui est aujourd'hui reconnue par la plu-
part des botanistes.

Magnolia grandiflora L. C'est une
espèce plus spécialement méridionale,
qui s'étend à l'ouest jusque dans le
Texas et au sud dans le Mexique.
C'est un grand et "noble" arbre forestier,
qui se présente avec un tronc nu et
parfaitement dressé; surmonté d'une
magnifique tête de feuillage persistant.
Ses feuilles sont épaisses et fermes; leur
surface supérieure est lisse et luisante,
leur face inférieure est recouverte d'une
pubescence soyeuse, épaisse. Les fleurs
sont grandes, d'un blanc pur, d'une odeur
agréable, mais trop forte pour pouvoir être
supportée dans une chambre close¹. Cependant

(1) On dit que les Indiens ne veulent jamais se coucher sous
ces arbres lorsqu'ils sont en fleur; et qu'ils vont jusqu'à
noyer le parfum exhalé par un groupe d'arbres et ainsi font per-
dre la vie.

50
elles sont transportées, dans les cités du nord
où les fleuristes les vendent. Le fruit est
oval et pubescent.

C'est sous le nom simple de Magnolia
qu'on connaît cet arbre dans son pays
d'origine ; car c'est lui seul que le
public connaît, habituellement. Cependant
on lui applique quelquefois aussi les expressions
de "Big Laurel" et "Bull Bay", qui toutes
deux signifient "Gros Laurier".

Il fut découvert par Catesby, qui le
nommait: Magnolia altissima. Linnae,
lui, en fit le Magnolia grandiflora
qu'il est encore aujourd'hui.

Magnolia macrophylla Michx. C'est
un arbre remarquable par la grande taille de ses
feuilles, qui sont réunies en bouquets étalés
au bout des branches. Cette disposition, analogue
à celle des feuilles du Magnolia Umbrella, lui
a valu les dénominations de "Large leaved
umbrella Tree" et "Large leaved Magnolia".
Ses fleurs sont blanches et odorantes. Son

64
écorce est lisse et argentée, et permet de
la reconnaître même en hiver. Au
moment de la floraison, ses feuilles sont
en partie jaunies, seulement.

C'est Michaux qui en 1786 découvrit
et dénomma cet arbre.

Lloyd après l'exposé des données botaniques
sur l'origine de l'Ecorce de Magnolia, constate,
dans son "Drugs and Medicines of North America",
qui s'arrête d'ailleurs à cette étude, que
~~cette écorce~~ les Indiens ne l'emploient que
comme médicament populaire. Elle entre
aussi peut-être dans la composition de remèdes
secrets.

Procter¹ avant lui en 1842 dit la même
chose en somme : elle n'a jamais été employée
~~donc~~ par les médecins, mais l'a été occasionnel-
lement dans la pratique domestique, par le
traitement des fièvres intermittentes. Dans des
cas opiniâtres, quand l'organisme s'est accoutumé

(1) Procter "Observation on the Magnolia grandiflora",
Am Journ of Pharm 1842 XIV

du quinquina, le malade s'est bien trouvé de l'administration de l'écorce de *Magnolia* à la dose de 1 a 2 dr. , fréquemment répétée. La meilleure forme serait la poudre ou l'infusion.

Plustad Randolph rapporte des faits analogues et dit notamment, qu'en teinture, elle a produit des cures dans des cas de fièvres chroniques où la quinine avait échoué.

En Europe, on peut dire que si botaniquement les *Magnolia* furent connus assez tôt, il n'en est point de même de leurs vertus fébrifuges. La première mention de leur usage médical que nous ayons trouvée dans les auteurs français date de 1820

Virey, dans son "Histoire naturelle, des médicaments, des aliéens et des poisons", indique le *Magnolia glauca* (*Kinkina* pour de Virginie, *Sanapas* des Swamps) comme bon fébrifuge à prendre en poudre; et comme antirhumatismal en décoction dans un bain. Il ajoute que

② Randolph Am. Journ. of Phis 1891

Les *Magnolia acuminata*, *grandiflora*,
auriculata, *impetala*, possèdent les mêmes
 vertus.

Merat et Delens dans leur Dictionnaire
 de 1829 disent, qu'on fait macérer les graines
 de *Magnolia acuminata* et *grandiflora*, dans
 de l'eau de vie, pour en faire, dans le pays
 d'origine, des amers. Et ils ajoutent que l'écorce
 du *Magnolia glauca*, qui se rapproche
 de la Cascarille, et appelée *Quinquina de*
Virginie, est employée "avec le plus grand
 succès", dans le rhumatisme chronique, les
 fièvres intermittentes et rémittentes; et a été
 confondue pendant un temps avec l'*Angusture*
 vraie.

Les Traités porteurs de Matière médicale
~~rapportent~~ n'accordent que très peu d'attention
 aux *Magnolia* qu'ils ne font en général
 que citer, sauf DeLanessan qui dans son
 Histoire naturelle médicale rapporte que
 l'écorce de *Magnolia glauca* figure dans
 la Pharmacopée des Etats Unis et qu'elle doit
 ses propriétés à une substance amère, ~~acide~~

Créalisable : la Liriodendrine qui existe
dans un certain nombre de Magnoliacées,
notamment le *Magnolia grandiflora*, le
Tulipier etc.... » ; et qu'on trouve dans
la Pharmacopée des Etats-Unis, acoté
de celle la, l'écorce des *Magnolia tripetala*.

Et en effet l'écorce de *Magnolia*
a été officielle aux Etats-Unis. La
1^{re} édition de la Pharmacopée ne la mentionne
pas, mais la seconde, de 1830, le fait
et lui attribue comme origine les *Magnolia*
glauca, *Acuminata*, *tripetala*. Les
éditions suivantes l'ont maintenue jus-
qu'en 1880. Aujourd'hui elle a disparu
du formulaire légale des Etats Unis.

Communia - Pécote
D'ailleurs, aujourd'hui, elle ne
se trouve plus dans le commerce ; du moins
d'après les renseignements fournis aux
Droguistes de Paris par leurs confrères améri-
cains.

Il est cependant indiscutable qu'elle
y a figuré. Alexd le rapporte dans son

ouvrage, et Lloyd est un droguiste,
qui doit donc être au courant des
choses du commerce américain.

De plus dans les drogueries de l'École de
Pharmacie de Paris, on trouve deux
échantillons d'écorce de Magnolia -
tous deux provenant de l'exportation
de 1878, tous deux étiquetés par
Jubourg qui a rapporté l'un au
Magnolia Umbrella (il est d'ailleurs
appelé Umbrella Bark), et l'autre
au Magnolia Fraseri.

D'après Lloyd l'écorce du commerce
est prise sur des rameaux jeunes et
se présente en morceaux minces, enroulés,
gris cendré, et plus ou moins verruqueux à
l'extérieur; lisses, jaunes, mais longitudinale-
ment striés à l'intérieur. La cassure montre
une partie externe peu résistante avec cependant
des éléments de sclérenchyme visibles, et une
partie interne dure et fibreuse.

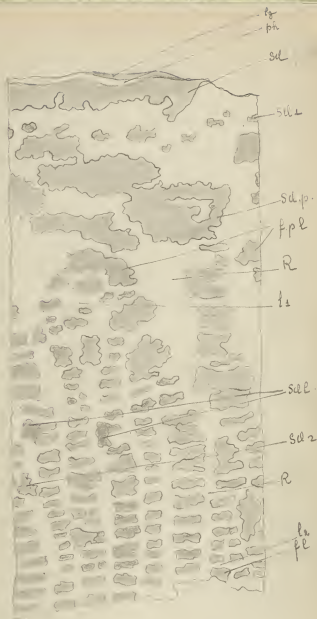
Description

L'échantillon de l'exportation de 1878
appelée Magnolia Bark présente une
~~section~~^{section} analogue quand elle est nette.
Mais la cassure en elle-même est indistinctement
fibreuse. De plus l'écorce est pourvue
par grattage de son ruber et la surface
externe apparaît alors de couleur jaune-
brun, granuleuse dans l'ensemble, mais
avec de petites stries irrégulièrement
disposées, d'une gamme beaucoup plus claire
(éléments scléreux) - Cette surface externe
diffère donc, même quand la drogue
a été grattée, de celle de l'Ecorce de
Tulipier, qui rappelle la, présente, non
des stries irrégulières, mais des bandes
continues et anastomosées de tissu jaune
clair (sclérenchyme). De plus l'écorce
de Magnolia est beaucoup moins épaisse
que celle de Liriodendron.

La différence d'aspect des surfaces externes, de ces 2 drogues est parfaitement expliquée par leur différence de structure.

Si en effet, quand on examine une section transversale de l'"Umbellata Bark", de l'exposition de 1878, on trouve au dedans une structure générale analogue à celle du *Liriodendron*: l'écorce secondaire stratifiée de fibres, et découpée par des rayons médullaires; on constate, au contraire, à l'extérieur, une structure très différente.

Les rayons médullaires en effet au lieu de s'élargir et de s'élever jusqu'à la surface externe de la drogue, restent au milieu de la section transversale en restant presque aussi minces qu'à la surface interne. La ~~partie~~ "mortu" externe de la section est constituée par l'écorce proprement dite du *Maprobia* - On y trouve du dehors au dedans:



Coupe schematique de l'Umbra Bank de l'exposition de 1878

Fig 6

un suber respecté par place (lg
fig 6) et recouvrant alors un phelloderme
Corkenchymateux peu abondant (ph). Ce
phelloderme entoure lui-même une bande
de tissu lignifié à éléments de petit
diamètre (fscol)

un parenchyme cortical primaire
formé de cellules polygonales et dans
lequel se rencontrent des sclérites, en
amas petits et isolés vers l'extérieur,
(scl i) ; gros et confluent, en une
bande presque continue vers l'intérieur
de l'écorce (scl p) ;

plus à l'intérieur encore, on trouve
des amas de fibres périlibériennes (f.p.l.)
séparées par le haut des rayons médullaires
(R) et recouvrant les îlots très peu distincts
de liber primaire (l.) ;

Enfin, dans la moitié interne de
la coupe le liber 2^{aire}, ne diffère de celui
de l'écorce de Tulipier que par la présence
des amas de sclérites, au lieu d'être

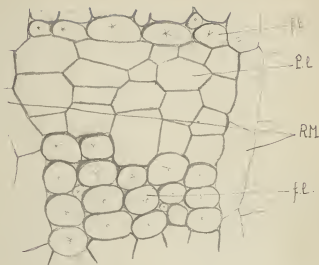


Fig 7 Coupe dans le libér, à la partie interne de l'écorce de Magnolia -
 Tout le libér de l'écorce, en Tatouier est court lui-même
 fl. = fibres libériennes, pl = pareuchyme libérien 2^o, RM = rayons médullaires



Fig 8 Coupe dans la partie superficielle du libér secondaire
 de l'écorce de Magnolia montrant que des sclérites (Scl) viennent
 se mêler aux fibres libériennes (fl.), en débordant sur les rayons
 médullaires (RM). PE = Pareuchyme libérien secondaire.

En somme l'écorce de Magnolia dite
 "Umbrella Bark", de l'exposition de 1876 présente
 une certaine analogie de structure avec celle du

sares et uniquement localisés dans les parties élargies des rayons médullaires, sont ici fréquents et répartis partant : dans les rayons médullaires (Scl R fig 6) et dans les ^{plages} ~~zones~~ de fibres libériennes (Scl P fig 6 & fig 8)



Fig 8 : Coupe dans la partie supérieure du liber secondaire de l'écorce de *Magnolia* montrant que des sclérotites (Scl) viennent se mêler aux fibres libériennes (PL), en débordant sur les rayons médullaires (RM). PP = Parenchyme libérien secondaire.

En somme l'écorce de *Magnolia* dite "*Umbrella Bark*", de l'exposition de 1875 présente une certaine analogie de structure avec celle du

Tulipiers ; mais elle peut en être distinguée facilement par les caractères suivants.

Tulipiers

Absence de parenchyme cort.

Rayons médullaires s'étendant jusqu'à la surface externe - quelques uns s'élargissant énormément.

Sclérites localisés dans la partie externe du R.M.

Magnolia

Présence d'un par. cortical lacuneux en dedans du peridome.

Rayons médullaires s'élargissant très peu vers l'extérieur, et s'arrêtant au milieu de la section.

Sclérites réparties dans toute la section, même dans le stroma fibreux élastiques.

Si on fait une coupe transversale dans une tige de Magnolia grandiflora L. (fig 10), ou de Magnolia macrophylla Michx. (fig 9), on trouve

un épiderme plus ou moins épais et sclérifié

un peridome plus ou moins développé suivant l'âge de la tige, et composé d'un suber épaissi et d'un phelloderme très réduit (voir fig.)

un collenchyme qui au début est sous épidermique

un anneau de fibrilles collenchymateuses en général discontinues.

un parenchyme cortical primaire lacuneux (p.c.l.) contenant des sclérites isolés (scl.i) et des sclérites réunis en paquets,

Il n'en est pas de même pour les sections
transversales des tiges de tous les Mapolia
auxquels Lloyd attribue indistinctement
l'origine de Cadzouze. Et en comparant
leurs structures anatomiques, on peut les
diviser en deux groupes

1°/ ceux dont la région pericyclique
comprend un anneau plus ou moins continu
de l'éléments scléreux à grand diamètre, anneau
où se trouvent encastrées les calottes fibreuses
périlibereuses: Mapolia grandiflora L., M.
macrophylla Thunb., M. glauca L.



Fig 10

Mapolia grandiflora L.

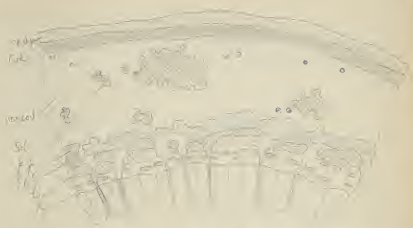


Fig. 11. Coupe des parties antérieures et du lobe de
Magnolia grandis.

2°) Coup dont la région pericarpique n'est
représentée que par les calottes fibreuses
pericarpiques : Magnolia acuminata &
M. umbellata Lam.



Fig. 12. Coupe des parties antérieures et du lobe de M. acuminata &
M. umbellata.



Champs de culture de la région de Natchez, Miss. L. Umbrella 1.
Fig. 13

De plus dans le premier groupe on peut distinguer le Magnolia glauca & des deux autres par l'absence de fibres ou collenchymateuses, ou tout au moins d'un amas de ces fibres ; car on en trouve quelques unes mais très rares et isolés.

Le même caractère permet de distinguer les deux Magnolia du deuxième groupe, puisque le M. umbrella seul présente un amas de fibres ou collenchymateuses.

De ces quelques remarques, il semble qu'une
conclusion se dégage, c'est que la drogue dite
"Umbrella bark", de l'exposition de 1878, ne
doit pas avoir été fournie par le Magnolia
umbrella Lam., comme pouvait le faire croire
son nom; mais, soit par M. grandiflora L.,
soit par le Magnolia macrophylla Michx.

L'écorce de Magnolia ne pouvant plus
être obtenue dans le commerce européen,
on ne peut vérifier aujourd'hui la généralité
de cette conclusion¹

D'ailleurs d'après les quelques observations
chimiques qui sont rapportées plus loin, il
est probable que toutes les espèces du groupe
des Magnolia nord-américains ont une
composition, et par conséquent une activité
analogue.

(2) Quant à la drogue que Lloyd eût entre
les mains pour faire son ouvrage sur la Matière
Médicale de l'Amérique du Nord, la description
anatomique qu'il en donne est trop imprécise pour permettre
une conclusion quelconque.

Malgré l'usage médicinal de l'écorce de Magnolia
ait toujours été moins fréquente que celle, déjà
rare du *Liriodendron*, un assez grand nombre
d'auteurs américains se sont occupés de sa
composition chimique, sans d'ailleurs éprouver
le sujet pour cela, comme le montre l'histoire
de la question.

John Floyd, en 1806, constate la
présence, dans l'écorce de Magnolia, d'huile
volatile, de résine et d'une matière amère.

Stephen Procter, en 1842, étudie la compo-
sition de l'écorce du *Magnolia Grandiflora* L.

En la traitant par la méthode que Linné employa
pour obtenir sa *Liriodendrine* (c'est-à-dire : épuise-
ment alcoolique, réduction des liqueurs à l'état
d'extrait demi fluide, lavage de l'extrait à
la ~~non~~ étendue, reprise par l'alcool; addition,
pour cristallisation, d'eau à la solution alcoolique
jusqu'à apparition d'un laïche), l'auteur obtint
des cristaux fondant à 180-190 far., se volatilisant

① St. Procter Observations on the *Magnolia Grandiflora*
Am. Journ. of Pharm. 1842 XIV

à $250 - 300^{\circ}$ par, mais en tenant un récipient résineux résistant à 400° . Rappelant les résultats d'Emmet dans l'étude de la Liriodendron il pense que les cristaux du Magnolia grandiflora sont identiques à ceux de ce corps, quoique un peu moins amers. Il pense cependant que le corps ne doit pas être considéré, comme Emmet le voulait, comme un intermédiaire entre les résines et les essences, mais comme un composé de 2 corps : une essence volatile analogue à celle de la plante, et une résine.

À côté de ce corps, Procter signale un acide (?) ^(?), une huile essentielle, une résine, sans les définir autrement.

William D. Harrison en 1862 - étudia le Magnolia glauca L.; et, d'une série d'expériences qu'il a été en détail, tire des conclusions très minimes : l'écorce perd son amertume en séchant; la plante en général a la même composition que le Magnolia grandiflora L., mais les fruits sont "plus imprégnés de l'huile volatile".

① Procter est amené à supposer la présence de cet acide (?) par le fait qu'en neutralisant le surs de lavage alcalins de la Liriodendron, par $\text{CH}_3\text{CO}_2\text{H}$, il obtient un précipité floconneux. C'est peut-être l'alcaloïde qui se sera déposé dans un corps de son

et des autres principes actifs „ ¹

Wallace Procter ² en 1812 étudia le
fruit du Magnolia umbellata Lam. De
l'extract alcoolique des fruits secs, et de celui
des fruits frais, il retire des cristaux. Leur
étude lui montre qu'il s'agit d'un corps voisin
de la Liriodendrine d'Emmet : ^{ces cristaux,} ~~ils~~ présentent
un point de fusion voisin ; des phénomènes de
volatilisation incomplète par la chaleur, analogues ;
les mêmes modes de cristallisation : dans un
mélange hydroalcoolique, dans l'eau chaude ³.
Mais ils se conduisent, d'autre part, différemment.
Ceux de Liriodendrine, vis-à-vis des acides
étendus, qui ne les altèrent pas ; de l'acide
aromatique qui les transforme simplement en
masse résineuse, sans coloration vert émeraude ;
de la potasse qui les dissout ; de l'Iode, qui est
sans action. Les cristaux du Magnolia umbellata
diffèrent aussi de ceux de Liriodendrine par leur
absence d'amertume. Et Procter ^{conclut} que ses cristaux

① William D. Harrison. On Magnolia glauca. Am.
Journ. of. Ph. 1862 XXXIV 23

② Wallace Procter On the fruit of Magnolia tripetala
Am Journ of Ph. 1872 LV 144

③ L'auteur constate une différence légère dans la forme
des cristaux obtenus en suivant ces 2 procédés.

ne sont pas de la Linodendrine ¹, mais ceux
d'un corps voisin, qui serait du reste le même
que celui que St. Procter a trouvé dans le
Magnolia grandiflora; et ~~par~~ Harison, dans
le Magnolia glauca; corps que W. Procter
propose d'appeler Magnoline. - Acoté
de la Magnoline il signale dans le fruit
du Magnolia Umbrella: une huile fixe,
une huile volatile, une gomme, du glucose.

Lloyd ² en 1886, étudie l'Essai du
Magnolia glauca. Il ~~se~~ ^{retient} y signale:

1°) Resines en traitant l'extrait alcoolique
par: A) l'eau et à la potasse par: A) l'ac. C²,
B) l'éther, C) l'alcool absolu. - Il décrit les
propriétés des produits extractifs amorphes, et non
différents ainsi obtenus.

2°) un glucoside qui cristalliserait dans l'eau
de lavage de l'extrait alcoolique. Serait soluble
dans l'alcool et l'éther, Par l'eau acidulée par SouHt

① Il faut faire remarquer que Procter n'a prêté aucune
attention à ce qu'Simmet dans son étude de la Linodendrine
avait, par l'action de la gomme animale (action fermentaire)
obtenu lui aussi des cristaux très voisins mais non amers.

② Lloyd loc. cit.

à chaud, la liqueur deviendrait réductrice. Le produit ne différencierait que par ce dernier caractère de la Magnoline de Roemer.

39 un alcoolide qui serait donné dans les mêmes eaux de lavage de l'extrait alcoolique. Mais Lloyd ne put retirer cet alcoolide. Il n'obtint, après divers passages par l'eau acide et l'éther ammoniacal, qu'une masse rouge fauve résineuse soluble dans l'alcool en en liguide dans laquelle quelques gouttes versées dans de l'eau alcaline lui donne une fluorescence intense. Et il prend cette masse résineuse¹ pour un produit de décomposition de l'alcoolide, qu'il cherche à extraire. Par contre il a fait cristalliser ce produit fluorescent dans la benzine et a obtenu des cristaux solubles dans le chloroforme, le sulfure de carbone, l'eau, l'éther, la benzine, l'eau alcaline, et donnant une solution aqueuse sans transparence et bleu-fluorescente par réflexion.

Rawlin en 1889 étudie les feuilles de Magnolia acuminata. Ignorant - ou n'en tenant aucun compte - des travaux de ses prédécesseurs

(1) Il est probable que c'est une matière colorante étrangère. En pratiquant la méthode de Stan sur des Magnolia umbellata de l'exportation de 1878, nous avons obtenu une matière analogue - alors que l'alcoolide était mal traité.

il soumet les feuilles à une série de
traitements paraisant tant a fait arbitraires,
et constate :

1° que l'extract étheré cède à l'eau chaude
un principe non alcaloïdique, cristallisant ~~par~~ en
aiguilles par refroidissement ¹

2° Que l'évaporation des produits des épuisements
chloroformiques des solutions aqueuses (préalablement
acidulées ou alcalinisées) de l'extract alcoolique
de la drogue; donne dans le cas des cristaux.
Mais l'auteur n'a pu dans un essai plus important les
reobtenir et il ne les étudie donc pas.

3° que les feuilles contiennent mucilage,
matière colorante, matière albuminoïde,
oxalate de chaux, huile essentielle, pas d'amidon².

Enfin en 1891 Alf. Randolf signale
dans l'écorce du Magnolia grandiflora :
Amidon, sucre, matière colorante, essence.
Mais il ne donne aucun détail intéressant.

^(Bourquet)
① Les cristaux doivent être les mêmes que W Procter
dénomme Magnoline

② Rawlin 1889 The leaves of Magnolia glauca L.
Am. Journ. of Phis LXXI.

③ Alf. Randolf Magnolia grandiflora. Am.
Journ. of Phis 1891 LXXX 437

De ces nombreux écrits, il résulte, qu'en
dehors, de produits normaux des ~~se~~ végétaux :
Mucilages, sucres, huile essentielle et fixe,
opalate de chaux, etc ; qu'acoté de
résins amorphes en somme mal définies,
on a signalé, chez les divers Maguolia
étudiés, que la présence de 3 corps
particuliers :

La maguoline très voisine de la Liriodendrine.
Un glucoside peut-être identique à la
Maguoline -
Un alcaloide à peine entrevu.

Nous avons voulu nous assurer de la présence
de cet alcaloide. Mais n'ayant pu trouver
de Maguolia glauca, nous avons réunis
de petits échantillons des divers Maguolia que
nous avons pu avoir, à une méthode analogue
à celle de Starr : épaissement par l'~~extra~~ alcool
fortifié - réduction de la liqueur à l'état d'extrait -
reprise par l'eau - Épuisement de la solution aqueuse

1 Maguolia grandiflora L'hai + "Umbella bark", de
l'épuration de 1878 - Maguolia acuminata L. Maguolia
umbrella Lam.

acide, après addition d'un excès d'ammoniaque, par l'éther, séparation de ce dissolvant, évaporation, reprise du résidu par l'eau chlorhydrique ou l'eau sulfurique.

Tous les échantillons traités nous ont donné une liqueur précipitant par les principaux reactifs des alcaloïdes: Iodo-iodure de K; iodomercurate de K, acide silicotungstique etc. Et dans tous les cas, la liqueur aqueuse par évaporation nous a donné des cristaux impurs mais d'une forme et d'une association assez bizarre qui est reproduite ci contre.

Un essai un peu plus important sur du Magnolia grandiflora L nous a permis de faire aussi cristalliser le sulfate de l'alcaloïde en question.

Il semble donc bien établi que la
 plupart des magnolia de l'Amérique
 du nord contiennent des corps de
 nature alcaloïdique, cristallisables,
 à l'état de chlorhydrate et de sulfate.¹

(1) Le dernier essai que nous avons fait, l'a
 été sur la plante fraîche. Dans ces conditions,
 on constate que si l'on fait un extrait alcoolique
 de la plante séchée, et qu'on reprenne par
 l'eau, on obtient une liqueur très légèrement
 acide, qu'on peut cependant concentrer à
 l'ébullition sans altération; mais qui,
 si l'on ajoute alors de l'acide chlorhydrique en
 petite quantité, dégage une odeur désagréable,
 en même temps qu'il se dépose brusquement
 une masse résineuse, complètement soluble
 dans la potasse, complètement insoluble dans
 l'eau froide, et qui ressemble beaucoup,
 par l'aspect extérieur, à la description que
 les auteurs donne de leur magnoline amorphe.

(qui est elle aussi une masse "putty like", ~~viscous~~
 complètement soluble dans la potasse.) Ces
 faits amènent à des suppositions analogues à celles
 que nous avons eu plus haut à propos de la composi-
 tion de l'écorce de Tulipier.

Cristaux obtenus dans des solutions
encore impures
de



l'alcaloïde du Tulipier (docteur)



Le sulfate

Le chlorhydrate

de l'alcaloïde du Magnolia grandiflora $\frac{1}{2}$

C Produits divers

Nous venons d'étudier
à fond l'écorce de Tulipier et celle de Magnolia.
Nous avons vu qu'elles avaient été et pourraient
redevenir, semble-t-il, des drogues assez importantes.

Secondairement, outre ces deux produits,
on a employé une foule de parties de
Magnolia comme médicaments populaires
amers fébrifuges, sans que ces drogues
ne semblent cependant avoir été l'objet
d'aucun commerce, même local.

C'est ainsi que les produits suivants sont
cités par les auteurs.

Les racines de Diriodendron Tulipifera L. seraient
employées pour la préparation de liqueur
de tables d'après Merat et Delens. Ses feuilles le
seraient en applications locales antineuralgiques.

Les semences de Magnolia grandiflora L. et
les fruits verts de Magnolia acuminata L. entreraient
aussi dans la fabrication de boissons amères.

Les feuilles de Magnolia glauca L. seraient
utilisées d'après Harrison, dans les mêmes
conditions que l'écorce.

Les Boutons, les fleurs et les tiges de
Magnolia prunila Aud (= M. Coco De)
 seraient utilisés en Chine comme fébrifuges
 au même titre que la quinine, d'après
Perrot et Hurrier, qui ~~don~~ assignent ~~pour~~
 à cet arbre le nom indigène de Mou-
tan - chon

L'écorce de Magnolia hypoleuca Sieb et Zueh
 qui "pénètre la rate et l'estomac", serait précieuse
 d'après les mêmes auteurs dans le Chou-si,
 le Hou-nan, le Sào et le Cambodge comme
 tonique, amère, aromatique et carminative
 Les noms de cette plante seraient: Hao-po,
Chou-po, Hou-po, Hau-p'oh, Hou-pouh,
Vo-cây-vi, Suyen-kai-phai, Fou-no-ki.

La Magnolia parviflora Sieb et Zueh qui
 donnerait une écorce amère et tonique
 d'après les mêmes auteurs.

De même que le Magnolia cordata HbK
 dans l'Amérique du Nord d'après Drageendorff

Le Magnolia stellata Maxim fournirait
 d'après Chem. Zeit. 1892. XVI. 113, des Boutons

et dont les parties extérieures ont une odeur de
camphre ou de caplput, alors que les parties
intérieures ont une odeur de badiane, et
qui seraient utilisés au même titre
que ceux du

Magnolia Yulau Desf (= Magnolia sou-
picaea Sal) qui sont, de plus, cités,
en même temps que les fleurs et les semences
de cet arbre, par Perrot et Hurriez.
Les noms du M. Yulau Desf sont Yu-tchen-hoa
Sin-i, Ying-chun-hwa, Yulau-hoa,
Tau-zi, Sida-Kobouri

Le Talauma Mexicana G. Don (= Magnolia
mexicana DC) donne une écorce amère et

Le Talauma elegans Miq, une écorce
et des feuilles fébrifuges d'après Dragendorff

Le Michelia Champaca L : Chen-po-Kia
" ^{fournit} ~~fournit~~, d'après Perrot et Hurriez, son écorce
aux matières médicinales chinoises et indiennes.
Elle est amère, aromatique, aphrodisiaque,
stimulante, tonique. Sa ressemblance
assez marquée avec celle de la cannelle

30
la fait servir surtout à la falsifier,,
Nous en donnerons les caractères anatomiques
dans le prochain chapitre.

Le Michelia montana Bl de Java
donne une écorce qu'on "emploie comme
celle de caecarille d'après Gubourt et
Dragendoff.

L'écorce de Michelia excelso Bl (= Magnolia
excelso Wal) est employée dans la région de
l'Himalaya - dans les accouchements

Les boutons du Michelia fuscata Bl (=
Magnolia fuscata And) sont employés en
Chine contre les fièvres intermittentes, d'après
Perrot et Huonier qui rapportent, pour cette
plante, les noms indigènes de Han.tsin.hoa
et Suyen.phac.hoa.

Enfin le Michelia nilagirica Zunker
donne dans le nord des Indes une écorce
employée comme aromatique - Périplose
qui a été étudiée par Hooper. La plante

91
est, d'après cet auteur', un arbre forestier
des collines de Nilgiri, où il porte en
Août - septembre de grandes, odorantes,
et blanches fleurs. Les feuilles sont persistantes
et plus pâles que celles des arbres qui
l'accompagnent généralement. C'est
le "Tila Champā", de la région où on l'appelle
aussi Sempangau ou Sempagun. Il
se distingue du Champā vrai (= Michelia
Champaca L.) par le nombre et la disposition
des ovules dans la fleur. Hooper
dans une étude chimique, d'ailleurs, rommain
n'a; dit-il, trouvé aucun principe qui
puisse justifier sa réputation de fébrifuge.
Il en a retiré: par l'éther: une huile volatile,
une huile fixe et une résine assez amère;
par l'alcool d'atammia, un sucre et
une matière amère non alcaloïdique; par
l'eau d'atammia et du mucilage. Au
point de vue de sa structure anatomique

Hoopes dit qu'elle est caractérisée par l'abondance de l'amidon à file proéminent; et, dans le tissu conducteur, de prime d'oxalate de Chaux. La présence de tannin différencie cette écorce de celle du Cassia alba; la présence de liège de celle du Cinnamomum corticosum.

Mais sa structure est semblable à celle de l'écorce de Winter vrai (= *Drymis Winteri*). Aussi ne peut-on l'en distinguer que grâce à l'essai suivant: On additionne de potasse une infusion chaude de la drogue, qui pour le *Drymis* prend une coloration forcée presque violette; et pour le *Michelia*, une coloration brune-orange.

A l'appui de l'emploi de toutes ces drogues dans leur pays d'origine, il convient de signaler que Lijkman en 1888, puis Gushoff en 1899 ont ~~reconnu~~^{découvert} la présence

d'alcaloïde dans un certain nombre
de Magnoliacées du Jardin de
Buitenzorg. Ce sont

Michelia parviflora . et Manglietia

glauca Bl (Ann Jard Bota de
Buitenzorg VIII 1887 1888 . Lijkman :
Notes de Phytochimie . L'auteur ignorant
les travaux de Bouchardat et de Lloyd
dit que c'est la première fois qu'on signale
un alcaloïde chez les Magnoliacées .)

Talauma mutabilis Bl , Talauma pumila
Aubl et Talauma Hodgsoni Hf. et Th (Belarim?)
Greshoff Ber. pharm. ges. IX 1899 p 216.)

I^{ère} Partie : Les Magnoliées

Chapitre III : Les Magnoliées employées
comme aromatiques. C'est, nous l'avons
déjà dit Les Magnoliées asiatiques qui rentrent
dans cette catégorie.

Les seuls produits commerciaux sont
les essences de Michelia Champaca et
celles dites de "Magnolia", dont la plus
fréquente est produite par le Magnolia
Kobus DC; mais dont certaines, proprement,
sans doute, d'autres espèces.

Origine géographique
et botanique.

A. Michelia Champaca L. C'est un
arbre originaire de l'Inde¹. Il y pousse
dans toutes les régions, plus ou moins abondamment;
mais on le rencontre surtout dans l'Inde tropicale,
Népal, Annam, Bengale. Au sud,
comme dans la région de l'Himalaya, il
vit encore à l'état sauvage, mais il
est moins répandu. Il est cultivé au Biré

(1) Les renseignements sont tirés d'une monographie
parue dans le Bulletin Roum. Bot. Bortaud. Janv. 1909

PLANCHE II

Michelia Champaca L.



Michelia Champaca

Ce grand arbre, toujours vert, se plaît dans les terrains vallonnés. Il est assez volumineux, puisqu'un homme à peine à entourer le tronc avec ses bras. Le tronc est gris à l'extérieur, et sous l'écorce, épaisse et verdâtre, le bois est blanchâtre.

Les feuilles sont peu serrées, largement pétiolées, oblongues, fermes, d'un brun vert, brillant au dessus, plus clair en dessous. Les nervures sont proéminentes à la face inférieure.

Les fleurs, de couleur jaune, naissent au sommet des rameaux et leur pédicule, line, est dressé. Les sépales sont arrondis à leur extrémité, les pétales sont cuspidés. Les étamines sont nombreuses, le style court et épais.

Les fruits sont en épis ou en grappes, ronds oblongs, jaune clair à la maturité. Ils renferment des semences nombreuses, arrondies sur une face, aplatie sur les autres par pression réciproque. Il y a deux floraisons par an. L'arbre ne donne des fruits

qu'après quelques années.

L'arbre porte des noms différents suivant les régions : Champaka dans le Bengale, Tita-sapa en Assam, Oulia Champ dans le Népal ; il est encore connu, en d'autres pays, sous les noms de Shampang, Shimbe, Sempangam, Sampise, Rampakam, Saga, Sapu etc.

Histoire

Le Michelia Champaca est connu depuis longtemps en Europe. C'est Rheed qui le baptisa ainsi et Linné reconnut le nom dans son Genera plantarum. Les noms de Michelia rufinervis DC, M. aurantiaca Wall, M. Rheedii Wight lui ont aussi été attribués par divers botanistes. Le nom de Linné est adopté généralement aujourd'hui.

On en trouve trace ^{déjà} chez les vieux auteurs français

Merat et Doléus, dans leur dictionnaire, disent que le Michelia champaca L. "est cultivée aux Indes pour l'odeur suave de ses fleurs, dont on extrait des parfums, tels que encense, pommade etc". Ils ajoutent que Thunberg rapporte qu'à Java on mêle l'eau de cet arbre avec le suc du fruit de jatropha; et qu'on donne ce mélange dans les inflammations de la gorge, des glandes, dans les ulcères de la bouche, etc.

Guibourt dans ses Progres simples déclare que ses fleurs récentes ont une odeur suave dont les Malais des deux sexes aiment à parfumer leurs vêtements.

Baillon dans l'Histoire des plantes ~~et~~ rapporte que les Hindous en font une plante sacrée qui joue un certain rôle dans les cérémonies religieuses et civiles; On en parait, à Java, les temples, et les chambres nuptiales. L'huile essentielle, qu'on extrait de la fleur, est aussi estimée que l'essence de rose."

99
D'après Pekolt des fleurs très odorantes
sont employées populairement, aux îles,
pour fabriquer, par digestion dans l'huile
de ricin, des cosmétiques.

Schimper dans son Bulletin d'Avril
1894, signale parmi les produits nouveaux
de Java le "Champaca-Oel" (Essence
de Champaca, obtenue par distillation des
feuilles du Michelia Champaca L. "Mais
ajoute. + il, l'odeur n'en paraît pas
fine, ni assez caractéristique pour que
l'on fasse marché", surtout que nous pourrions
recueillir cette essence parmi les plus
chers. Il se peut cependant qu'en
changeant le mode de préparation, on
obtienne un meilleur produit. "

Enfin il signale que l'essence, distillée des
feuilles de Michelia Champaca L. de manière
est un tout autre produit d'une couleur rose;
et présentant une odeur voisine de la
Camille alors que celle de Java sent l'iris.

Roure et Bertrand dans leur Bulletin de 1909 disent "Les fleurs ornent les turbans des hommes et les cheveux des femmes. Les indigènes des pays Malais, Java, Macassar, et des Philippines en portent dans leurs robes et les emploient à la décoration de leur lit nuptial.

" Les fleurs servent également comme offrandes dans les temples Indous. Aussi trouve-t-on souvent les arbres dans les environs des temples.

" D'après nos observations personnelles, le parfum des fleurs du Champaca des Philippines est plus fort et plus suave que celui de fleurs de Singapour, Penang, Colombo, Paradeniga. Il paraît qu'il en va de même pour cet arbre que pour l'*Ylang* qui ne fournit pas la même essence à Java, aux Straits, à Ceylan, et aux Philippines. On prétend aux Indes que les graines du Champaca sont jaunes, tandis qu'aux Philippines elles sont rouges cerise "

Et ailleurs le Bulletin déclare que le Michelia Champaca est bien connu

puis que de petites quantités d'essence extraite
de ses fleurs sont déjà arrivées sur le marché.

Substitution de l'écorce,

Arctostaphylos

Enfin rappelons que Perron et Humbert
dans leur pharmacopée sino annamite
affirment que les propriétés aromatiques
de l'écorce du Michelia Champaca L.
la font surtout apte à falsifier celle
de Cannelle.

Cette substitution serait aisément
mise en évidence. Car la structure de
l'écorce de Michelia Champaca L. diffère
notablement de celle des Cinnamomum,
notamment par l'absence d'un anneau
scléreux péri-cyclique; l'absence de
strates de fibres libériennes; la forme très
effilée des cônes libériens, et surtout
la présence d'un nombre énorme de
crustaux d'oxalate de chaux en maille
dans tous les parenchymes de l'écorce
du Michelia.

Une coupe transversale de cette écorce,
montre en effet de l'extérieur vers l'intérieur :

Des plages subéreuses (s fig 15)

Un parenchyme cortical primaire relativement peu
abondant, contenant de nombreux oursins d'oxalate
et quelques fibres isolées (f)

Une région péricyclelique, à peine indiquée
par quelques îlots de fibres (fp) coiffant un
certain nombre des

Cones libériens (l) très affilés en leur

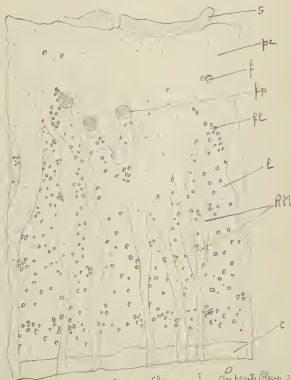


Fig 15. Coupe transversale dans l'écorce de *Melastoma Chamissoi* L. Des points blancs sont des
oursins d'oxalate de classe en cours.

Sommet, contenant, outre des mâcles d'opale, des fibres dessinées et non disposées en strates régulières (fl)

Enfin une couche cambiale de quelques anneaux cellulaires (c)

Les rayons médullaires étroits dans le cambium s'élargissent très irrégulièrement vers l'extérieur

La coupe d'une tige jeune de Michelia Champaca L. montre aussi des cones libériens anxyéphiés (fig 16). Mais tous, ici, sont

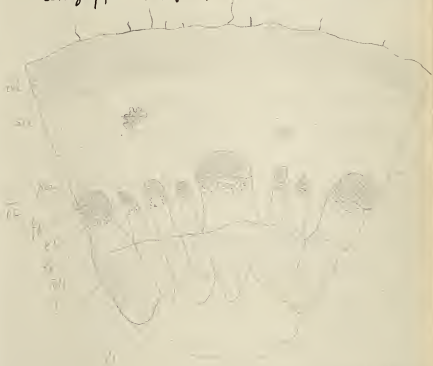


Fig 16 Schéma de la section d'une jeune tige de Michelia Champaca L.

Couffé d'un cot scléreux puricly clique (fp)
De plus le parenchyme cortical est très épais,
présente quelques cellules scléreuses irrégulières
(sc), et est limité par un épiderme
pileux. Le périoderme (per) a donc exfolié
la plus grande partie de l'écorce vraie primaire.

Les poils, comme ceux qu'on rencontre
dans la feuille sont constitués par une
cellule banilaire courte et épaisse,
surmontée d'une longue partie effilée en
pointe, tantôt monocellulaire (fig 17),
tantôt bicellulaire (f 18). La surface
interne de la paroi de cette partie
effilée est toujours sinueuse.



Fig 17

La coupe de la feuille de
Michelia Champaca L., présente,
dans la nervure centrale,
un système vasculaire formé
par un anneau presque
continu, entrecoupé par
de faibles canaux libéro-ligneux. Cet anneau

protégé par un anneau scléreux
 péryclype analogue. Cet appareil
 cribrovasculaire est noyé dans
 un prosenchyme assez lâche conte-
 nant de nombreuses cellules à ennea,
 et est protégé par deux bandes
 de collenchyme. Le Mésophylle
 est bifaciale avec 2 arrires palinades,
 et présente aussi de nombreuses cellules
 sécrétrices. Les deux épidermes assez
 fortement cutinisés sont pourvus
 de poils semblables à ceux de la tige,
 et abondants surtout à la face
 inférieure. (Fig. 19)



Fig. 18

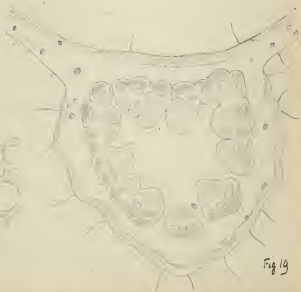


Fig. 19

Les nombreux emplois domestiques du
Michelia Champaca dans son pays d'origine
et au Brésil où il est cultivé, ont attiré
l'attention des auteurs sur cette plante, nous
l'avons dit. Aussi trouve-t-on quelques
études chimiques.

Merck ~~par~~ en 1892⁽¹⁾ a retiré par
distillation avec de la vapeur d'eau du bois
"Champaca-holz"
~~distillat~~ un "camphre", cristallisant
en longues aiguilles blanches de P.F. 86°, 88°
et qu'il a dénommé le Champacol. Ce
produit est soluble dans l'alcool, l'éther,
très peu dans l'eau; il est sublimable. Il
est inodore quand il est pur. Mais quand
il est impur, ses cristaux se convertissent mal,
se lignifient, en développant une odeur agréable
de Champac.

Czapetz dans son Biologie der Pflanzen
déclare que cet alcool terpénique est analogue

(1) Zeit der ost. Ap. ver 31 93 1892

au Guayol qui a été retiré du Bois de
 Gayac. Mais il est ici nécessaire de
 faire remarquer que les traités classiques
 des essences ¹ mettant en garde contre toute
 confusion ^{se produisant fréquemment} ~~provenant souvent de~~
 entre l'essence de Gayac et celle de
Michelia Champaca L.. Cette confusion
 provient de ce que l'on appellerait
 dans le langage commun le Bois de
 Gayac : "Bois de Champaca", Et il
 est fort probable que c'est celui-là que
Merck dénomme "Champaca-holz", et
 qu'il a étudié.

Pekolt ² en 1896, dans une étude
 des plantes du Brésil, constate que les graines,
 séchées à l'air, du Michelia Champaca ⁴
 contiennent 32,15% d'huile âcre, plusieurs
 résines et un alcaloïde non étudié.

(1) Notamment : Charabot, Dupont et Beno; Les Huiles
 essentielles 1899 : p. 180

(2) Pekolt Ap. 2^e 1896 417. La présence d'un alcaloïde
 dans cette graine est à rapprocher de celle qu'on a décelé chez M. longifolia

J. Sack' en 1903 étudie la matière grasse
de ces graines et la trouve composée de 70%
de trioléine et de 30% de tripalmitine. Il
en donne, comme caractéristiques $PF = 44 \text{ à } 45$
 $D = 0,903$

En 1903

Schimmel est le seul à s'être occupé de
l'Essence de fleur de Champaca, elle-même.
Dans son Bulletin de 1882 il la signale comme
pouvant devenir un objet de commerce recherché.

En 1894 il remarque qu'un échantillon reçu
de Java est tout à fait différent de l'essence
obtenue avec des feuilles provenant de Maunle.

En 1897 il constate qu'un lot qu'il a reçu
est formé "d'une essence très fine et recherchée."
"Elle est d'une qualité supérieure et rend
"fidèlement le parfum fin et caractéristique
"des fleurs fraîches du Michelia Champaca."
"Ainsi les amateurs sont nombreux et le premier
"kilos a été épuisé en très peu de temps."

Neuf ans après il déclare qu'après avoir
été obligé de supprimer cet article de son prix

(I) J. Sack Pharm. Weekbl. 1903 40 103

Courant, il a enfin réuni après de longues et coûteuses recherches, à découvrir un fournisseur sérieux pour cette essence.

Le premier envoi qu'il en a reçu a donné comme constantes : $D_4 = 0,8861$; $d_4 = -11^{\circ}10'$; $IA = 10,0$; $IF = 21,6$. Soluble dans 2 vol alcool à 70° et 1 vol alcool à 80° .

L'essence est de couleur brun clair et offre une très légère fluorescence bleueâtre surtout en solution alcoolique.

L'année suivante, il avait reçu des détails complémentaires, de la bouche de son fournisseur Anderson, pharmacien à Paruruan (Java) et il en dit : "On la retire de deux espèces différentes du genre Michelia, dont l'une est à fleurs blanches, et l'autre à fleurs jaunes. On distille principalement les fleurs blanches qui se rendent à la pièce et qui rendent 0,0125 % d'essence. D'après la "Flora Javae" de Blume, les fleurs blanches appartiennent à Michelia ~~Roxburghii~~ "Bongifolia Bl, Tandis que Michelia Champaca L. porte des fleurs jaunes. Comme on ne distille

"pas les deux espèces séparément, l'essence que
 "nous fournit M^r Anderson, se compose, ainsi
 "qu'il nous l'a dit lui-même, principalement
 "de l'essence de Michelia longifolia B., avec un
 "peu de l'essence de Michelia Champaca L.,"

Enfin il donne le résultat de l'étude
 chimique de l'essence qui montre: la présence
 de linalol, d'une petite quantité de geraniol,
 de l'acide méthyléthylacétique libre et à l'état
 d'éther méthylé et éthylique. ; la présence
 probable de méthylcageol. Quant à de
 l'acide benzoïque qui avait été antérieurement
 signalé; il n'en fut point trouvée trace.

Ainsi donc de tous ces écrits il
 résulte que sous le nom d'essence de Champaca,
 on rencontre les produits de distillation des
 fleurs de Michelia longifolia B. (et essence
 incolore et rappelant l'odeur du basilic); ~~et~~ ou
 de celle du Michelia Champaca L., essence
 jaune brun et d'odeur rappelant la nolette et

C'Aug-y-lang, d'après Gildemeister et Hoffman,
 ou du mélange des fleurs de ces deux
 espèces.

C'est en tout cas une essence rare
 de bonne qualité, fine, de prix élevé,
 qui pourrait devenir un produit commercial
 important et qu'il serait probablement
 fort intéressant et rémunérateur de préparer
 dans les divers pays où poussent les
 deux Michelia qui la produisent : c'est
 à dire dans toutes les Indes Orientales et
 notamment dans nos colonies d'Indochine.

B Magnolia Kobus DC . C'est

un petit arbre japonais de 5 à 6 mètres
de haut ; aux rameaux rares et tortueux ;
à l'écorce rugueuse sentant le camphre ;
à feuilles lanceolées acuminées aux deux
extrémités , d'un vert pâle , pubescentes
dans le jeune âge . Les fleurs apparaissent
avant les feuilles d'après Kaempfer , et
elles sont pourpres à l'extérieur ; elles sont
solitaires , à 7-10 pétales - à étamines
mucronées , à carpelles nombreux fusiformes
avec brusquement atténués en style filiforme.

Les noms vulgaires sont d'après Kaempfer ²
" Sini et Confusi , vulgo Kobus , al. Sida Kobus ,
" etiam : Mokusotzqua , Kisingwa , Jokurangua ,

D'après Drasendorf , l'écorce en sonnet
employée comme ~~anti~~ prophylactique des
épidémies , aromatique et tonique .

D'après Schimel il est à noter que
 les bourgeons floraux et la tige du Magnolia
Kobus D. constituent une ancienne drogue
 japonaise nommée Shin-i, qu'on
 employait autre fois contre les maux de tête

L'essence que fournit les rameaux et
 les feuilles de cet arbre a été signalée
 pour la première fois par le Bulletin de
Schimel (octobre 1903) comme une
 nouveauté reçue du Japon sous le nom
 de "Kobushi oil". Il a dit "l'essence
 est extraite des feuilles et des branches de
 l'arbre, avec un rendement d'environ
 0,45 % ; elle est de couleur jaune claire
 et possède les propriétés que voici : $D_{15} = 0,942$
 $d_D = -1^{\circ}5'$; $I.A = 1,5$; $I.E = 8,87$;
 Soluble dans 1,2 vol d'alcool à 80. L'odeur
 de l'essence rappelle celle du Samaras.

L'espèce qui fournit cette essence provient principalement des parties centrales du Japon et la distillation de l'essence a lieu de fin Août à Septembre ..

En 1907, le Bulletin de la Maison Roué - Bertrand de Grasse, donne le résultat de l'étude chimique faite par Charabot et Valone d'une essence de Robus dont les constantes sont sensiblement les mêmes que celles données par Schimmel : $D_{15} = 0,9652$ et $d_4 = -1,020$. La conclusion de cette étude est que l'anéthol en forme le principal constituant; que le citral s'y trouve dans la proportion d'environ 15%, et qu'elle doit contenir de plus de l'estragol (mais point de Safrol, malgré les suppositions émises en 1903 par le Bulletin de Schimmel)

En 1908 le Bulletin de Schimmel publie une analyse nouvelle de l'essence de Robus hain.

qui confirme les résultats précédents
de Charabot et Laloue, et signale
en plus des 3 constituants : anéthol
Citral et méthylchavicol (estragol), un
quatrième : du cinéol (eucalyptol)

A côté de ces 3 notes qui concordent et
semblent s'appliquer à une essence bien définie,
il faut en signaler deux autres qui
détruisent ce bel accord :

En octobre 1907 le Bulletin Schimmel
signale comme essence nouvelle un
échantillon reçu du Japon comme sous le
nom d'essence de Magnolia, sur la provenance
duquel on n'a rien pu apprendre. " C'est
une essence fluide d'un jaune clair, de
caractères $D_{15} = 0,9100$; $d_4 = +14^{\circ}10'$;
soluble dans environ 7 parties d'alcool à
 80° avec un trouble très faible. " Elle
contient ~~principalement~~ cinéol, phellandrien,
et probablement du linalol et du terpinol.

C'est donc une essence complètement différente (plus légère et destructrice) de celle de Kobushi.

Enfin en 1909, le même Bulletin de Schimmel relate une analyse, faite par Asahina et H Nakamura, d'une essence de "Kobushi", qui se rapproche certainement plus de l'essence de Mapolia signalée en 1907 que de celle du Mapolia Kobus DC qui avaient étudiée Charabot et Salme ou Schimmel en 1902 et 1905.

Les caractéristiques de cette essence étaient en effet : "Elle sent le citral et est jaune clair ;
 $D_{15} = 0,892$; $d_4 = 0,608$; $I.A = 4,3$;
 "I.S. 19,1 Soluble dans 1,4 vol alcool à 95° ;
 "L'addition ultérieure du dissolvant provoque
 "de l'opalescence "

C'est cependant d'après les deux auteurs Japonais une essence retirée des plus fines

① qui avait été publiée dans le Journ. of the Pharm. Soc. of Japan. Dec. 1908

raveaux du Kobushi, dans la
province Japonaise de Shizuoka.

L'analyse chimique a montré
la présence de acétal ; cucol ; eugénol ;
(méthylcharicol) (estragol) ; pinène (?) ;
acide caproïque et oléique ; et l'absence
d'anéthol.

Et Schemel ajoute : " L'absence
d'anéthol n'est du reste pas le seul point
par lequel cette essence diffère de celles
qui ont été étudiées antérieurement. Elle
est plus légère et dense à droite², contraire-
ment aux autres ; en outre la présence
de l'eugénol et des acides susnommés,
"Y est nouvelle pour l'essence de Kobushi.
"Ces divergences sont peut-être en rapport
"avec l'état de végétation des organes
"employés, ou le fait que les essences
"antérieures auraient été retirées d'une
"proportion plus forte de feuilles "

(2) Elle est comparable en cela et par l'opacité
de résolution alcoolique, à l'essence de Magolia signalée
en 1902

Ainsi l'on ne peut dire aujourd'hui
 que l'origine de l'éneue de Kobushi
 soit indiscutablement déterminée
 et que ce nom et celui d'éneue
de Magnolia " s'applique à une
 seule et même drogue bien définie. Il
 est cependant fort probable que
 l'hypothèse de Schimmel, sur la nature différente
 de l'éneue des feuilles et des tiges de
Magnolia Kobus DC, est la bonne -
 Mais pour la vérifier il faudrait pouvoir
 préparer de ces deux éneues, séparément
 et avoir par conséquent une assez grande
 quantité de ces organes à sa disposition.

Et la question devient d'autant plus
 intéressante que l'éneue de Kobushi "
 est encore aujourd'hui un produit -
 commercial d'une assez grande valeur
 qui figure sur les prix courant des
 grandes maisons d'éneues.

C Produits divers Parmi les diverses Magnolies employées d'après les auteurs, comme aromatiques, on peut citer, à côté de celles qui ont été signalées dans le précédent chapitre comme participant à la fabrication de liqueurs de Table (Ardis dendron . Tulipifera l. ; Magnolia grandiflora L. et M. acuminata L. ; etc), les plantes suivantes :

Le Magnolia Tulau Desf. fournit des fleurs dont les Chinois se servent pour aromatiser le Thé. Menat et Pedeleu en disent : "Le peuple de ce pays fait de
"les belles fleurs blanches, et d'une odeur
"délicieuse, le symbole de la pureté et
"de la candeur. Il ne peut se cultiver
"en France qu'en serre". Les Chinois aiment
"à conserver en serre pour avoir des
"fleurs à toute époque. Les Boutons non

① Le fait n'est plus exact, car on en rencontre de nombreux échantillons en pleine terre.

"développés, confits dans le vinaigre sont
"recherchés par les Indesgènes; et les fruits
"employés comme pectoraux"

D'après Collin le Magnolia Yulau Boj
est employé en parfumerie.

Les pétales du Magnolia hypoleuca Labet Aug
~~est~~, faits dans l'huile, sont d'après
Perron et Hurrier très recherchés par les
Chinois.

Le Talauma ovata St Hil. au
quel d'après Baillou on doit rattacher le
Talauma fragantissima Hook donne
des fleurs "se faisant sentir à $\frac{1}{2}$ mille
de distance". Il a été l'objet d'une note
de Pekelt. Au Brésil cet arbre est
dénommé "l'arbre à caille des Marais",

Pekelt Bot. Pl. Jesé 1897, dans une série
d'articles sur les plantes du Brésil.

Il atteint une vingtaine de mètres de haut
 On emploie comme succédané du thé,
 dans l'usage domestique de ce pays, les
 feuilles coriaces après les avoir fait sécher
 et les avoir réduites en poudre grossière par
 froissement. Ce double traitement développe,
 en elles, une odeur agréable. Leur analyse
 a montré à Peckolt la présence de :
 une résine α , une résine β , une résine
indifférente, un acide résineux, de
l'acide tannique (et tout cela est bien
 vague!) et de la Commairine. L'écorce
 au contraire, d'après le même auteur,
 ne contiendrait pas trace de cette dernière
 substance. Le Talaunca ovata S^t Hilaire
 serait donc à ajouter, pour ses feuilles, à
 la liste des plantes à Commairine.

Le Talauma Plumieri DC (= Mapania
Plumieri Sw) sert d'après Richard
 et Mérat et DeLus, à aromatiser d'excellentes
 liqueurs qu'on fabrique à la martinique
 où on appelle cet arbre Bois pin ou
Bois cachimout. Greshoff y a signalé
 un alcaloïde.

Le Talauma Caudolii Bl et T. Rumphii
 des Indes, donnent d'après Drageudorf
 des bois dont on fait usage pour la prépara-
 tion "d'oungents aromatiques."

Le Michelia nilagorica Zent¹ donne
 une huile essentielle qu'on dit être employée
 en parfumerie.

Enfin d'après Collin il en serait de
 même de l'essence de Ammodendron Vulpi-
ferum L.

① D'après Pharm. J. and Trans 1888 3. XVIII 364

I^{re} Partie : Les Magnoliées

Chapitre IV Les Magnoliées employées
pour des usages divers . Nous ne voulons pas
 retracer ici tous les usages médicaux, locaux
 et populaires, dont ont pu être l'objet
 les Magnoliées . Dans les deux chapitres
 précédents, nous avons mentionné les
 principales - La liste complète en serait
 fastidieuse et nous renverrons pour cela aux
 ouvrages classiques comme le Heffplaugen de
Draegendorf 1

On se bornera donc dans le présent chapitre
 à citer les emplois industriels importants
 et les usages curieux .

Parmi les premiers, nous mentionnons l'utili-
 sation comme bois de charpente et de
 menuiserie, des troncs d'un certain nombre
 de Magnolia et du Amorpha

(2) Citons cependant le Michelia Tyambaca 1, nous
 mentionnons dans les précédents chapitres, et dont l'après
Draegendorf, les feuilles donnent une caouche qui sert
 dans les malacins de genre à Java .

Baillon dans son Histoire des Plantes,
dit à ce sujet : « Le bois des espèces de la section
Maguolia ne possède pas de grandes qualités.
Il est en général blanc, peu durable, peu
résistant, trop léger et poreux. Aussi
ne fait-on en Amérique, de celui des Maguolia
grandiflora ^{L.} et Maguolia auriculata ^{Desf.} que
des charpentes pour l'intérieur des maisons.
Celui du Maguolia acuminata ^{L.} n'a
guère plus de force. Mais son grain est
fin ; il prend facilement un beau poli
qui fait valoir sa teinte jaune brunâtre et
il s'emploie davantage dans les boiserie
des appartements.

Le bois du Talauma Plumieri ^{Desf.} sert
aux indiens pour confectionner des ustensiles
domestiques.

Le bois du Tulipier est d'une assez grande
utilité. Blanc, très léger, il se prête
facilement aux ouvrages du tour. Il
est tendre sans être mou, léger sans
être filamenteux ; il a une couleur agréable

et reçoit un beau poli. En Amérique on en fait la volige, des planches, des madriers, des tables, des Jalousies, des Bardeaux, des panneaux de carrosses et de cabriolet, des malles, des rébiles, des auges d'écurie, des barres de dotures etc. On dit qu'il est incorruptible. „

L'usine Collin signale le bois du Liriodendron Tulipifera L., comme la base la plus importante des pâtes à papier fabriquées en Amérique.

Rob. Groppler dans un long mémoire, paru en 1896 dans la série Bibliotheca Botanica, et intitulé "Vergleichende Anatomie des Holzes der Magnoliaceen„, a montré le passage qui existe depuis le bois sans vaisceaux des Dryin jusqu'au bois tout à fait normal des Liriodendron. Il a donné une étude fort complète et pouvant être utile à l'industrie du bois d'un certain nombre de Magnolia, de Talauma, de Manglietia, de Michelia, et du Liriodendron Tulipifera L.

La seule autre utilisation industrielle
des Magnoliées, un peu importante, qui
ait été signalée, est celle de
la matière colorante jaune des fleurs du
Michelia Champaca L., en teinturerie, que
rapporte le Bulletin de Rouze Bertrand.

Enfin parmi les emplois curieux des
plantes de cette sous famille, mentionnons
seulement celui qui a été rapporté de
deux sources différentes, à propos de deux
espèces de Magnolia et que voici :

Les feuilles fraîches du Magnolia glauca L.²
et celles du Magnolia grandiflora L.²,
auraient la propriété de pouvoir agir
comme encre indélébile permettant de
marquer le linge. Il suffit de placer la
face inférieure de la feuille contre le linge,
et de tracer, sur la face supérieure, ~~avec~~

(1) W. Harrison Am. J. of Bot. 1882 XXXIV 29

(2) Randolf Am Journ of Pharm Sept. 1891 432

en appuyant légèrement, avec une
pointe maine, les caractères que l'on veut
reproduire. Il paraissent sur le cuivre,
après qu'on ait retiré la feuille, d'abord
en jaune vert. Puis ils prennent de couleur
et deviennent de plus en plus indélébiles.

Chapitre I. Généralités. Les Illiciées.

nous n'avons ici, sont des Magnoliacées à
 carpelles ligneux comme les Magnoliées ;
 mais elles se distinguent de ces dernières par-
 ce que leurs carpelles sont verticillés et
 qu'elles ne présentent pas de stipules. Leurs
 caractères anatomiques généraux sont ceux
 de la famille entière. Seule les distin-
 gue des Magnoliées, la forme "en figure
 fermée se rapprochant plus ou moins du
 cercle", du système fasciculaire de
 la nervure médiane de leur feuille.

Les Illiciées ne comprennent que deux
 genres importants :

Le genre Drymis. Il habite l'Amérique
 centrale et septentrionale. Mais un petit
 groupe voisin, dont on a fait le genre
Tamania habite les Antilles. La fleur du
Drymis Winteri Forst, qui peut servir de type
 aux plantes de ce genre, est hermaphrodite,

régulière, à réceptacle très courbé, presque
 cylindrique. A l'état de bouton, la fleur
 est complètement enfermée dans un sac
 membraneux d'une seule pièce, que l'on
 considère comme un calice; au moment
 de la floraison, il se déchire irrégulière-
 ment, en 3 ou 4 lobes qui tombent ensuite.
 En dedans de ce sac, se trouve une corolle
 formée d'un nombre variable de
 folioles (souvent six), indépendantes,
 insérées en spirale, et imbriquées
 dans la préfloraison. L'androcée est
 formé d'une cinquantaine d'étamines
 au moins, d'autant plus courtes qu'elles
 sont plus inférieures; et formées chacune
 d'un filet aplati qui termine une
 anthère à deux lobes extrorses, déhiscentes
 par une fente longitudinale. Le gynécée
 est ordinairement formé de 5 carpelles,
 libres, sessiles, et articulés autour

du sommet du réceptacle. Chacune est formée d'un ovaire uniloculaire, dans l'angle interne duquel s'insèrent sur un placenta pariétal à deux liras deux rangées verticales d'ovules anatropes, horizontaux, ou un peu obliques, se touchant par leur raphe. Le style très court se détache du bord interne de l'ovaire à un niveau plus ou moins élevé. Le fruit est formé de baies, indépendantes, indéhiscentes, contenant chacune plusieurs graines. Celles-ci renferment un albumen charnu, abondant, et un petit embryon situé vers la région micropylaire.¹

Les Drymis présentent un caractère anatomique spécifique ^{pour la famille} : celui de posséder un ~~peu~~ bois sans vaisseaux et à fibres aérées comme celui des conifères.

(1) F. Beckler et Hambury Drogon vegetale, traduction Dr. Laurent.

Le genre Illicium . Il comprend
deux espèces nord-américaines . Mais
c'est surtout un genre Indo Sino Malais.
Les Illicium et le Drymis se distinguent
par leurs anthères qui sont introrses dans
les uns , extrorses dans les autres ; par leurs
carpelles qui sont situés , dans les pre-
miers , au loin du sommet du réceptacle
et qui forment autour de celui-ci un
faux verticille au centre duquel se trouve
une proéminence conoïde de nature
apile ; par leur ovules enfin qui
sont nombreux dans le Drymis et disposés
sur deux rangées verticales , tandis que
ils sont basilaires dans les Illicium et
solitaires et ascendants avec le micro-
pyle dirigé en bas et en dehors . Cette
organisation du gynécée est tout à fait
celle d'une renonculacée uniovulée ; et la
fleur d'un Illicium a une grande analogie
avec celle d'un Adonis : le port
et la consistance des tiges paraissent

Seuls constituer des caractères différentiels
nettement appréciables.¹

Les Illici se distinguent de
plus des Dryin et des autres Myrsin.
Ces (les Schizandri exceptés bien entendu)
par la présence de cellules à gomme
dans le parenchyme des nervures des
feuilles.

(1) Baillon Histoire des plantes Coc.-cit.
et Adansonia VII, p. 10

II^{ème} Partie Les Illicites

Chapitre II : Le genre Duguis

C'est certainement un des chapitres les plus embrouillés de la Matière Médicale, que celui qui traite des produits, qui ont été attribués au genre Duguis. Malgré les très nombreuses notes, qui ont paru dans les journaux pharmaceutiques et botaniques de tous les pays, il est impossible, aujourd'hui encore, d'affirmer d'une façon catégorique l'origine de la plus part des écorces que l'on fait rentrer dans cette catégorie : Ecora de Coto, paracoto, de cupido etc etc.

Aussi nous devons tout de suite que nos efforts pour nous procurer des renseignements et des éléments de détermination nous en sont restés ~~sans~~ infructueux et que nous devons nous borner dans ce chapitre à donner une bibliographie resumée

de la question qui reste pendante.

Une seule des écorces de ce "lot" fait exception. C'est celle que le commerce désigne sous le nom "Ecorce de Winter", et qui a été fort bien étudiée, ainsi que sa substitution courante par Jubout d'abord, puis en 1858, par Miers.

Nous commencerons donc par l'étude de cette drogue retracée d'après le résumé qu'ont fort bien fait de cette question, Fluckiger et Hauberg, dans leur "Histoire des Drogues végétales",¹

A Ecorce de Winter. "L'écorce de Winter est fournie par le Dryas Winteri ^{Forst.} arbre américain dont la zone de végétation s'étend depuis le Mexique jusqu'au Cap Horn. Les variations considérables qu'il présente, au point de vue de la forme et des

Origine

① Traduction française de DeCussan 1878

p 42-48

dimensions de ses feuilles, et des ses fleurs,
dans les diverses contrées où on le trouve,
lui ont valu, de la part des botanistes,
plusieurs noms spécifiques distinctes.

Hooker a réduct toutes ces espèces à une
seule et a été imité, en cela, par Lichlen
dans sa monographie du petit groupe des
Wulteracées

Histoire

En 1577, le capitaine Drake, mieux
connu sous le nom de Sir Francis Drake,
ayant obtenu de la reine Elisabeth commission
de conduire une escadre dans les Mers du
Sud, partit de Plymouth avec cinq
navires. Après avoir abandonné deux des
plus petits, il pénétra dans l'Océan Pacifique, par
le détroit de Magellan, pendant l'automne de
l'année suivante. Mais le 7 septembre 1578,
il survint une tempête qui dispersa sa petite
flotte. Le navire de Drake: le Pelican fut entraîné
vers le sud; et Elisabeth, sous le commandement
de Wulter repassa le détroit et retourna en
Angleterre. On n'eut plus de nouvelle du
troisième bâtiment: le Marigold. Wulter

Séjourna 3 semaines dans le détroit de
 Magellan, pour refaire la santé de son équipage.
 Pendant ce temps, il recueillit, d'après
Clusius (le fait n'est pas mentionné dans
 le récit d'Hakluyt de ce voyage), une certaine
 écorce aromatique, qu'il prisa de son
 acréti en la faisant macérer dans du miel,
 et qu'il employa, pendant son voyage de
 retour, comme condiment et comme
 remède contre le scorbut. Un échantillon
 de cette écorce fut présenté à Clusius, qui
 lui donna le nom d'Ecorce de Winter (Winterianus) ; il la décrit et la
 figura dans ses Libri exoticorum, publiés
 en 1605. Plus tard il en reçut un autre
 échantillon auquel le bois était encore attaché,
 recueilli par le navigateur Hollandais
Sebald de Weerdt. Van Noort, un autre
 navigateur Hollandais bien connu, qui
 visita le détroit de Magellan en 1600, rapporte
 que des arbres coupés à Port Famine, pour
 la construction d'un canot, possédaient

une écorce piquante et brûlante, comme le poivre. D'après Murray, il rapporta aussi de cette écorce en Europe. Cependant quoique le détroit de Magellan ait été visité bien des fois vers cette époque, il est certain qu'aucune communication régulière ne s'établit entre cette contrée et l'Europe, soit alors, soit plus tard; et il est naturel de penser que l'Écorce de Winter devint très rare et ne fut longtemps, comme que d'un petit nombre de personnes. Parvint ainsi que malgré des différences très manifestes, la Canelle blanche des Indes occidentales, et une autre écorce dont nous parlerons plus bas, ayant présenté la saveur brûlante de l'Écorce de Winter, furent facilement substitués à cette dernière, devenue très rare, et dont les caractères finirent par tomber dans l'oubli.

L'arbre à écorce de Winter fut figuré par Sloane, en 1693, d'après un échantillon, encore existant, rapporté du détroit de Magellan

par Handisyl, chirurgien de la marine,
 qui avait expérimenté son utilité dans le
 traitement du scorbut. Feuille, botaniste
 français, trouva l'arbre qui fournit l'écorce
 de Winter au Chili (1709-1711), et le
 figura sous le nom de Boique cinnamomifera.
Forster, botaniste du second voyage de Cook
 autour du monde, décrivit le premier,
 à l'arbre, avec soin, et lui donna le nom
 de Drymis Winteri ^{Forst.} Il le trouva, en 1773,
 dans le détroit de Magellan et sur la côte est
 de la terre de Feu; il y croît abondamment
 et constitue un bel arbre toujours vert
 qui atteint 12 mètres de haut, tandis que,
 sur les côtes occidentales, il reste à l'état
 d'arbruste, et ne dépasse pas 3 mètres de
 hauteur. Par la suite de nombreux botanistes
 en ont recueilli des échantillons dans la
 même localité et dans les pays adjacents.
 Parmi eux, il faut citer le D^r J.D. Hooker,
 d'après lequel, au voisinage du Cap Horn, cet
 arbre croît depuis le niveau de la mer

jusqu'à une altitude de 800 mètres environ
 d'Écorce de Drynis n'a jamais été apportée
 du détroit de Magellan comme objet de
 Commerce ; mais dans ces derniers temps,
 on en a parfois présentée sur les marchés
 qui provenait d'autres parties de l'Amérique
 du sud, où elle est en grand usage.
 Cependant les marchands connaissent si
 imparfaitement cette drogue que son vrai
 nom et son origine ont rarement été
 indiqués par eux d'une façon convenable ⁽²⁾

De cet historique si nettement résumé
 il résulte que la drogue, arrivée en Europe
 du détroit de Magellan d'abord sous
 le nom d'écorce de Winter, puis importée
 sous divers noms (Peper Bark, Cuchona,
 Kuquina ureus de Winter etc) d'autres
 régions de l'Amérique du sud, est
 l'écorce du Drynis Winteri Forst ²

(1) Tout cet historique de la découverte de l'écorce de Winter
 provient de l'"Hist. des drogues d'or. 178." de Flückiger
 et Hamberg, traduction française de De Lanson, 1878.

On en trouve un autre semblable dans un livre écrit
 plus d'un siècle avant : le Traité de Mat. Méd. de 1572 de
Geoffroy.

(2) Ajoutons que d'après Hortwich, c'est plus spécialement la
 variété Magellanica Pellé qui donne cette écorce.

C'est un arbre dont l'aire géographique s'étend, on l'a vu, du Mexique au Cap Horn, et dont l'aspect présente d'assez grandes variations. En générale il est plutôt petit; il a des feuilles alternes, persistantes, sans stipules, oblongues, obtuses, glauques en dessous, munies de punctuations translucides; ses fleurs hermaphrodites blanchâtres, solitaires ou en grappe de cyme près de l'extrémité des rameaux.

La Droque drog.

Son écorce, d'après la description de Clusius, rapportée par Guibourt, "est assez semblable à la cannelle commune, d'une couleur cendrée ou brune à l'extérieur, rude au toucher, comme l'écorce d'orme, quelque fois comme écorcée à l'intérieur, et entrecouverte par des gercures, à la manière de l'écorce de Tilleul."

② Clusius ajoute "Quelquefois aussi elle est très solide et dure, d'une odeur non désagréable, mais d'une rareur très âcre qui brule la langue et le palais non moins que le poire." Et Guibourt fait remarquer que cette deuxième description doit correspondre à la substitution courante.

PLANCHE III

Dryas Winkleri Fant



1. *orch.*
 2. *orch.*
 3. *orch.*
 4. *orch.*
 5. *orch.*
 6. *orch.*
 7. *orch.*
 8. *orch.*
 9. *orch.*
 10. *orch.*
 11. *orch.*
 12. *orch.*
 13. *orch.*
 14. *orch.*
 15. *orch.*
 16. *orch.*
 17. *orch.*
 18. *orch.*
 19. *orch.*
 20. *orch.*
 21. *orch.*
 22. *orch.*
 23. *orch.*
 24. *orch.*
 25. *orch.*
 26. *orch.*
 27. *orch.*
 28. *orch.*
 29. *orch.*
 30. *orch.*
 31. *orch.*
 32. *orch.*
 33. *orch.*
 34. *orch.*
 35. *orch.*
 36. *orch.*
 37. *orch.*
 38. *orch.*
 39. *orch.*
 40. *orch.*
 41. *orch.*
 42. *orch.*
 43. *orch.*
 44. *orch.*
 45. *orch.*
 46. *orch.*
 47. *orch.*
 48. *orch.*
 49. *orch.*
 50. *orch.*
 51. *orch.*
 52. *orch.*
 53. *orch.*
 54. *orch.*
 55. *orch.*
 56. *orch.*
 57. *orch.*
 58. *orch.*
 59. *orch.*
 60. *orch.*
 61. *orch.*
 62. *orch.*
 63. *orch.*
 64. *orch.*
 65. *orch.*
 66. *orch.*
 67. *orch.*
 68. *orch.*
 69. *orch.*
 70. *orch.*
 71. *orch.*
 72. *orch.*
 73. *orch.*
 74. *orch.*
 75. *orch.*
 76. *orch.*
 77. *orch.*
 78. *orch.*
 79. *orch.*
 80. *orch.*
 81. *orch.*
 82. *orch.*
 83. *orch.*
 84. *orch.*
 85. *orch.*
 86. *orch.*
 87. *orch.*
 88. *orch.*
 89. *orch.*
 90. *orch.*
 91. *orch.*
 92. *orch.*
 93. *orch.*
 94. *orch.*
 95. *orch.*
 96. *orch.*
 97. *orch.*
 98. *orch.*
 99. *orch.*
 100. *orch.*

Guibourt¹, après avoir retracé cette description, donne lui-même celle de deux échantillons d'écorce de Drymis : l'un "donné par R. Brown et étiqueté "Port Famine. Capitaine P. King Drymis Wurtieri", et l'autre rapporté en 1840 par Le Guillou de Magellan. [et dont les feuilles semblent correspondre à la figure du Drymis punctata de Lamarck = Drymis Wurtieri Forst var?] Ces descriptions sont entièrement d'accord avec celle de Chusius, et celle très détaillée que donne Flückiger et Humbury et que voici :²

" Nous avons examiné des échantillons d'écorce de Wurtieri véritable provenant du détroit de Magellan, du Chili, du Pérou, de la Nouvelle-Grenade et du Mexique, et nous avons trouvé dans tous les mêmes caractères généraux. Cette écorce se présente en morceaux tubuleux ou "en forme de gouttière, souvent courbés et "enroulés, dont la longueur ne dépasse guère "rarement pas quelques centimètres. Elle est,

① Guibourt Drogues simples III 748

② Flückiger et Humbury loc. cit. 44

"Le plus souvent, très épaisse et paraît
 "S'être très fortement contractée en sechant.
 "Car une écorce d'un demi centimètre d'épaisseur
 "S'est parfois réduite en un tube dont le
 "diamètre ne représente pas plus de 3 fois cette
 "épaisseur. Les jeunes morceaux sont pourvus
 "d'une couche subéreuse de couleur cendrée, sur
 "laquelle sont fixés des lichens. Dans les
 "vieilles écorces la couche extérieure est
 "parfois blanchâtre ou argentée ; mais le plus
 "souvent elle offre une coloration d'un brun d'ardoise
 "foncé qui est celle du tissu interne et de
 "la surface voisine du bois. La face interne
 "de l'écorce est caractérisée, à un haut
 "degré, par la présence de stries très marquées ;
 "ou, à la loupe, par de petits crêtes lenticu-
 "laires courtes et fines, et, accidentellement,
 "par des fissures qui témoignent de la
 "contraction considérable qui s'est produite
 "dans la couche interne pendant la déshydratation.
 "En coupant en travers un des fragments, il est
 "facile de voir que les fines stries dont nous venons
 "de parler sont les terminaisons des rayons ~~radiaux~~
 "d'un liber blanc qui se dirigent en

"rayonnant vers la circonférence, tandis que
 "un parenchyme de couleur rouille fascié
 "se repare les uns des autres."

"L'écorce de Wutter présente une cassure
 "courte et presque terreuse, une saveur brûlante
 "intolérable et une odeur qu'on ne peut
 "guère comparer qu'à celle de la térébenthine.
 "Lorsqu'elle est fraîche son odeur, est, peut-être,
 "plus agréable."

Anatomie

L'aspect extérieur, l'odeur, et la
 saveur de l'Écorce de Wutter vraie, en
 font une drogue ~~de~~ bien caractéristique.

Sa structure anatomique n'est pas
 moins caractéristique. La section transversale
 examinée au microscope, montre en effet:

Des arêtes externes phellodermiques, non scléfiées
 et très peu nombreuses (pl.)

Un parenchyme cortical, à nombreux dôts
 scléreux irréguliers, dans lequel viennent
 se terminer sur une ligne très sinueuse:

des cones libériens très effilés, ondulés
 et séparés les uns des autres par
 des rayons médullaires ondulés eux aussi,

relativement étroits et présentant des îlots
allongés radialement de cellules scléreuses

Un nombre énorme de cellules à épine,
fort grosses, se trouve répartie d'une façon
sensiblement uniforme dans tous les parenchymes.
(Voir Blanchet, II)

L'origine des divers éléments scléreux
de cette écorce est expliquée, suivant
les auteurs (Lichler - Flückiger et Humbert -
De launay) de façon très différente, mais
le plus souvent confuse.

Ce fait s'explique par ce qu'à

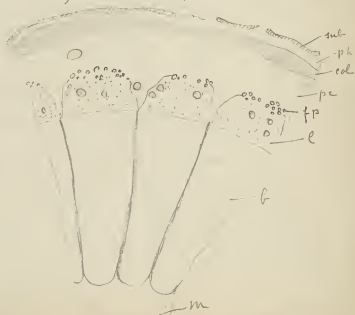


Fig 20

Coupe dans une tige de *Dryas Wulferi* Font.

L'état jeune la section transversale de l'écorce du Dynis granatensis Forst, ne présente aucune trace de tissu sclérifié autre que deux anneaux de Suber s'exfoliant déjà et quelques fibres péricycliques.

Le fait fit prétendre à Liebler que toutes les cellules sclérenchymateuses répandues dans les portions moyennes et internes de l'écorce, seraient de nature libérienne. Flückiger et Hambury ' réfutent cette opinion et affirment qu'en suivant le développement de cette écorce, on constate que les îlots scléreux des diverses parties, se forment sur place de même que les cellules à cornues.

Tous ces auteurs en tout cas s'accordent pour dire que les rayons

(1) Loc. cit. p. 80

Médullaires sont sclérisés sur toute leur longueur et qu'on rencontre du sclérenchyme dans le liber même.

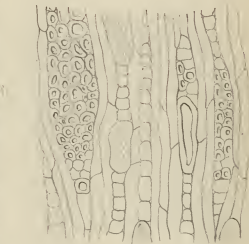
Or ceci est démenti par la figure que Planchon et Collin donnent dans leur Drogues simples, et l'a été aussi par Fontes. Les coupes que nous avons pu faire tant dans des échantillons du commerce que dans ceux de la collection de Matière Médicale de l'Ecole de Pharmacie.

On remarque, ~~comme~~ en effet, que les ~~se~~ rayons médullaires principaux présentent des îlots scléreux allongés nombreux et importants (RM fig 21) Les rayons médullaires secondaires, au contraire, sont très étroits et n'ont pas d'éléments sclérisés, on n'en voit que de très rares et assez petits, et qui pourraient par conséquent être pris pour des éléments scléreux.

Mais l'épaveu atténué de corps morte
 que toujours les éléments scléreux sont
 entourés de cellules médullaires, et
 jamais de cellule chloréennes (fig 21)



Fig 21 Transversale

Coupe
et

Longitudinale

Fig 22

dans la partie chloréenne de l'écorce de
 Winter croûte.

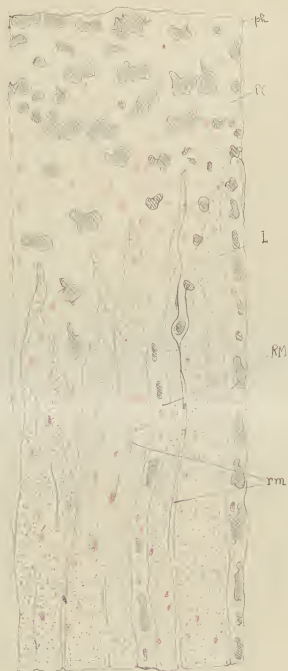
D'ailleurs une coupe Longitudinale
 (fig 22) montre bien ce fait ~~non~~.

Et elle montre aussi que ces îlots

scléreux ne sont pas plus continus ^{sur une} ~~dans~~
 section longitudinale que sur une section transversale
 leur longueur qui dans la coupe,

PLANCHE IV

Anatomie du Wenter vrai ,
& du Wenter faux .



SCHEMA de la Coupe TRANSVERSALE de

L'ECORCE de

• VIVERA VRAIE

DALMYS WINTERI, fust
ad nat.



SCHEMA de la Coupe TRANSVERSALE de

L'ECORCE de

Faux WINTER, fust

DALMYS WINTERI, fust

ad nat.

Mais présentent un aspect analogue à celui des plages de cellules scléreuses du bois à structure normale des phanérogames⁽¹⁾

En résumé la structure de l'écorce de Winter naie du commerce est nettement caractérisée par l'abandon dans tous les parenchymes de gros éléments sécréteurs, par celle des éléments scléreux du parenchyme cortical, par la forme effilée et sinuée des cones libériens, et surtout par la présence d'îlots scléreux dans les rayons médullaires, alors que le liber est dépourvu de toute fibre.

Composition chimique

Au point de vue chimique l'écorce de Winter est encore très peu connue. Et Flückiger et Humbury disaient avec raison en 1878 : "On n'a fait aucune analyse satisfaisante de cette écorce". Cette affirmation est même

(1). Naturellement ce n'est pas de celui du Dyrain qu'il s'agit. On sait en effet qu'il présente divers particularités dont la plus importante est l'absence de vaisseaux et leur remplacement par des fibres aéroliées.

encore presque exacte aujourd'hui. ~~Et~~
 L' dehors d'une note de Tranguelin que
 signale sans en rien extraire, ni même
 sans dire où elle parut, Wehmer dans
 son Pflanzenstoffe, et en dehors du fait
 rapporté par O Henz¹ que l'écorce de Winter,
 ne contient pas de Cotinine ni de Paracotinine,
 le seul travail ayant paru sur la question
 est de Arata et Caustonari². Après avoir
 retracé l'histoire du Winter, ces auteurs
 rapportent les analyses³ - d'ailleurs peu intéressantes
 - faites avant eux sur des plantes
 voisines du Drymis Winteri Sont. var.
Magellanica Engelm qu'ils étudiaient

① O Henz Lab Ann f. chem T 296. 1895
 p 369

② Arata et Caustonari The Drug. Bul III 1889

p. 140
 ③ Ces analyses sont de Henry Journ. Pharm. 1819;
Petroz et Robinet (qui analysèrent une matière amère
 et un sucre cristallin); Mauch (analyse de écorce de
Cupido - voir plus loin) etc

Ensuite, ils donnent les proportions de matière soluble dans différents solvants : Eau, éther, alcool ; la proportion d'eau, et la composition des cendres. Enfin ils donnent une étude assez complète de l'essence : aspect, couleur, caractéristiques, fractionnement, et caractéristiques de chaque fraction etc. De la plus grosse fraction, ils ont extrait un sesquiterpène du groupe du cubébine, qu'ils ont nommé Wuiterène, de Pt 250-260, donnant un chlorhydrate cristallisé à odeur camphrée et une série de réactions colorées aux 6 réactifs conscellés par Dragendorff.

Mais les auteurs bornent là leurs investigations.

Nous avons voulu voir si l'écorce de Wuter ne contenait pas un alcaloïde comme celle de Magnolia étudiée

plus haut, quoique personne encore
n'ait signalé le fait, à notre connaissance
du moins. Nous avons donc
traité un échantillon d'une centaine
de grammes par la méthode décrite :
alcool tartrique, réduction à l'état d'extrait,
reprise par l'eau; épauement de la
solution aqueuse par l'éther et
le chloroforme après alcalinisation par
 NH_3 ; distillation de ces solvants neutres
séparés; reprise du résidu par
l'eau chlorhydrique.

La liqueur claire ^{alcool} obtenue donnait
un abondant précipité avec les
3 principaux reactifs des alcaloïdes :
Iodure de potassium iodé, Iodomercurate
de K, acide Silicotungstique.

La solution de chlorhydrate d'alcaloïde
soumise à l'évaporation dans le vide

Sulfurique a donné une très faible
 quantité de cristaux encore impurs
 et se présentant sous deux formes:
 Les uns rappelaient ceux du chlorhydrate
 de l'alcaloïde de Magnolia (v. p. 86.)
 Les autres étaient ~~formés~~ des prismes courts
 épais et très nettement formés.

Le temps et les matériaux nous
 ont manqués pour pousser plus avant
 ces expériences que nous nous proposons
 de reprendre.

L'étude chimique donc, et
 l'étude pharmacodynamique de
 l'écorce de Winter sont encore à faire.
 Cependant il semble, par la remarque
 précédente qu'elle puisse être une
 drogue active et que ce ne soit
 pas tout à fait à tort qu'elle soit
 restée officinale.

Le Codex Français de 1908 la mentionne encore, en effet. Elle entre dans le vin de scille composé. Après l'avoir décrite très nettement, la pharmacopée ajoute : " Elle doit être préférée à une autre écorce " portant le même nom dans le commerce " et fournie par le Cinnamo dendra coti- "Corum Miers ". Nous parlerons tout à l'heure de cette substitution. Mais des maintenant disons que nos remarques sur la composition du Winter vrai, semblent indiquer qu'il devrait être exclusivement employé sous ce nom et non pas seulement être " préféré " à sa substitution. Ajoutons d'ailleurs que la substitution ne s'est faite que par erreur dans le commerce et qu'elle a ~~été~~ cernée desqu'elle a été signalée par les Pharmacopéistes. La remarque du Codex n'a donc plus sa raison d'être.

Ainsi peut se résumer l'étude de la
drogue dont l'histoire montre qu'elle
mérite réellement le nom d' Ecorce de
Winter ; "Cortex Winterianus" des anciens.
Cette drogue existe d'ailleurs encore dans le
Commerce : elle figure ~~de~~ dans tous les
prix courants et on peut se la procurer tra-
aisement.

Substitution :

Ecorce de Winter

Sous le même nom d' "Ecorce de Winter",
il est arrivé dans le commerce, à une
certaine époque, une autre drogue.
Ce n'était d'ailleurs point une falsification,
mais une simple substitution par confusion.
Elle a été fort bien étudiée par Jubout
et par Miers. Et, depuis eux, les
Traites de Matière Médicale, considèrent
cette écorce comme celle que fournit
exclusivement le commerce.

Or, de même que la célèbre erreur qui fit confondre une écorce de Styracis avec celle de l'Augustine, celle qui se produisit dans le cas qui nous occupe fut limitée. Et, il est vrai que depuis DeLus, jusqu'à Guibourt, elle dura; aujourd'hui, il est impossible de se procurer dans le commerce l'écorce de Winter fausse.

D'autre part, cette écorce a été reconnue par Miers, comme provenant du Cuamodendron corticosum, arbre de la famille des Canellacées. Son étude complète sort donc des limites du présent mémoire, et nous nous bornerons à retracer ici brièvement, d'après Fückiger et Hambury, l'histoire de la substitution, à laquelle nous ajouterons les caractères anatomiques différentiels de la drogue.

" La véritable écorce de Wutier ,
 " disent ces auteurs , a été confondue avec
 " celle de Cannelle Blanche (Canela alba L.)
 " et avec une autre très voisine , produite aussi
 " par la Jamaïque . Cette dernière provient
 " du Cumamodendron corticosum Mars .
 " Cet arbre croît dans les bois montagneux
 " de Saint Thomas en Vallée et de Saint
 " Jean . La Jamaïque est le seul des
 " Indes occidentales dans laquelle on s'est
 " observé . Sloane le connaît , proba-
 " blement d'une façon imparfaite . Il
 " le désigne de la façon suivante : "arbre à
 " la Cannelle Blanche , désigné communément ,
 " mais par erreur , sous le nom de Cortex
 " Wutierianus . " ; et cependant l'arbre qui
 " figure est certainement la Canela alba L .
 " Long en 1774 parle du Wild Cumamou ,
 " ou Canela alba , ou Bastard Cortex Wutierianus .

"et dit qu'il est employé par beaucoup
 "d'apothicaires à la place du véritable
 "Cortex Winteranus.

"Il est probable que ces deux écorces
 "avaient en vue, en réalité, le Cinnamodem-
 "dron, dont l'écorce a été connue et
 "employée sous le nom d'écorce de
 "Winter, à la fois en Angleterre et sur le
 "Continent, depuis l'époque la plus reculée
 "jusqu'à nos jours. C'est elle qui a été
 "figurée comme écorce de Winter par
 "Gaebel et Kunze, et décrite par Merat et
 "Deless, Pereira et d'autres auteurs
 "de mérite. Guibourt en 1850 fait
 "ressortir les différences considérables qu'elle
 "offre avec l'écorce du Drymis ⁽¹⁾, et se
 "demanda si elle pouvait provenir d'une
 "plante appartenant au même genre. "

(1). Mais c'est elle qu'il décrit comme écorce
 de Winter du commerce de son temps.

"Il est étrange que cet arbre ait
 "pu être confondu avec le Canelle alba,
 "dont il diffère non seulement par
 "la forme de ses feuilles, mais encore par
 "ses fleurs, qui sont axillaires, tandis que
 "celles du Canelle alba sont terminales.
 " quoique le Cinnamodendron Corticosum Miers
 "soit un arbre de haute taille, atteignant
 "jusqu'à près de 30 mètres; et bien
 "connu à la Jamaïque depuis plus d'un
 "siècle, il est resté sans nom botanique
 "jusqu'en 1858, époque à laquelle
 "Miers le décrit et le rapporta au petit
 "genre Cinnamodendron, qui est très
 "voisin du genre Canelle.

"L'écorce du Cinnamodendron a la
 "structure générale de la Canelle blanche.
 "Elle offre à l'extérieur la même couche
 "mince de liège (qui n'est pas enlevée),
 "marquée de cicatrices arrondies, la
 "même forme tubuleuse et la même couleur.

"Mais sa teinte est différente; elle est
 "plus ou moins colorée en brun ferrugineux.
 "Sa surface interne, qui est un peu plus
 "fibreuse que dans la canelle blanche,
 "varie de coloration: Elle est jaunâtre,
 "brune, ou chocolat foncé. La sève de
 "cette écorce est très piquante, mais sans
 "amertume; son odeur très agréable est
 "semblable à celle de la canelle."

Au point de vue microscopique,
 la structure, voisine de celle de l'écorce
 de Canella alba L., diffère totalement
 de celle du Dryas Wurtzi Font., comme
 l'indique les schéma de la Plaque IV.
 Elle se caractérise par un liège à
 cellules épaissies d'une façon très spéciale:



Fig. 23

Ce très irréguliers fers à cheval,

par l'absence de sclérenchyme dans
 les parties internes du parenchyme cortical,
 par la présence de trachéides fibreux, ~~propres~~
 libériennes, fréquentes et régulièrement
 disposées, dans la partie du liber la
 plus éloignée de la zone cambiale,
 rares et irrégulièrement parsemées dans
 le liber qui vient d'être récemment
 fourni par l'arête génératrice.
 Enfin si l'on y rencontre dans tous les
 parenchyme des cellules à éponge, comme
 dans le Drymis Winteri Font, on y
 rencontre de plus de nombreux mâcles
 d'opale de champ répandues dans toutes
 les parties de l'écorce, mais surtout aban-
 dantes dans les rayons médullaires qui
 ne contiennent ~~aucun~~ d'autre part
 aucun élément lignifié.

Ces caractères permettent toujours
 de distinguer la fausse écorce de Winter

de la vraie, même dans le cas où
les drogues se présenteraient en poudre.

1 En résumé on peut dire que
l'Écorce de Winter a été longtemps
l'objet d'une substitution, par ignorance,
très facile à déceler : le Cinnamodendron
Corticorum Moss. Mais il convient
d'ajouter : la vraie écorce vient seule
sur le marché de nos jours, où, du
reste, elle est peu utilisée ; elle est
fournie par le Drymis Winteri Forst
Var Magellanica Eich ; elle est officinale
en France et entre dans le vin de scille
Composé ; elle ne doit d'ailleurs pas
être inactive puisqu'elle contient un
alcaloïde dont le chlorhydrate cristal-
lise facilement, mais dont l'étude chimique
et pharmacodynamique reste à faire.

Les autres Drymis employées

A côté de l'écorce de Winter Vrai qui est, nous l'avons vu, fournie certainement par le Drymis Winteri Forst ou tout au moins par une de ses variétés, il est beaucoup d'autres Drymis, espèces spéciales, ou variétés du D. Winteri, qui sont l'objet d'usages locaux, ou à qui l'on attribue l'origine de Diognes encore très mal connues.

Le Drymis aromatica Desc donne une écorce exactement identique à celle de Winter. Son fruit et sa feuille, sont d'après Maiden¹, ~~très~~ populairement employés, en Australie, pour remplacer le poivre. L'Indes Kewensis en fait l'égal du Drymis Winteri Forst.

(1) Maiden Ph. Journ and Trans.

Le Dymis punctata Lam qui
n'est lui aussi, d'après l'Léop. Kewensis
que le Dymis Wunteri Forst donne
aussi une écorce identique au Wunter
et un fruit poivé.

Caulo

Le Dymis Wunteri Forst var Chilensis (B)
Lécl, donne d'après Hartwich ⁽¹⁾
l'écorce dite de "Caulo", originaire du
Chili. Guibourt dans son Histoire des
Drogues simples la mentionnait déjà et
en donnait la description. ^{suivante} "Celle écorce
"est en long, morceaux aplatis; elle est formée
"d'un périoderme gris, marqué à sa surface
"de nombreux tubercules blanchâtres, arrondis,
"et aplatis; le liber est léger, très fibreux,
"d'un gris rougeâtre ...". Hartwich
dit que sa structure microscopique est
caractérisée par un début de scléification
qui se montre très tôt dans les rayons médullaires,

① Hartwich Zeitsch. öster. Apoth. Ver. 1897 n° 17-20

Ce qui rappelle tout à fait ^à ~~quelques~~ ^{on} ~~trouve~~
 trouve dans l'écorce de Winter vrai.
 De même le liège ne se développe que très tard.

Le Drymis Winteri Forst vs grauatensis Fisch,
 ancien Drymis grauatensis L. Fils, a beaucoup
 occupé les Pharmacologistes. C'est
 un arbre du Brésil où d'après Bailleur
 "il s'appelle Palo de Malaambo, Canela
de Peramo, et Casca d'Auta, c'est à dire
 "écorce de Tapir, parce qu'on prétend que
 "cet animal mange la plante pour se
 "guérir de ses maladies et que c'est
 "de lui que l'homme a appris à en connaître
 "les vertus". Il pousse aussi en Nouvelle
 Grenade (Arbol de Api, et Cupido)
 Son écorce serait employée par les gens
 de ces pays comme stimulant aromatique.

Malaambo

C'est à cette plante que Zea, puis
Humboldt, attribuaient, d'après
Guibourt, l'origine de la Drogue qui

a été connue sous le nom d'Écorce
de Malambo. Mérat et De Lours,
 eux, attribuant cette origine, au
Drymis Winteri et ajoutent que
 l'écorce en question a été rapportée de
 Santa Fé de Bogota par Henri Linaga
 en 1806, du pérou où ~~elle~~ on l'appelle
Palo de Malambo. Ce fait semble
 confirmé par l'appellation rapportée
 par Baillon. Cependant
Guebourt puis Karsten ont nettement
 établi que cette origine est fautive.
 L'écorce de Malambo ne provient pas,
 en effet d'une Myrsinacée mais
 bien d'une Euphorbiacée: le
Croton Malambo Karst

C'est également du Drymis Winteri Forst
 var. granatensis Zick que Schüchardt

Les Coto

rapporte l'Gourea de Coto et de Paracoto
 Mais Holmes⁽¹⁾ en 1891, puis Pekolt⁽²⁾
 en 1896, nient complètement cette
 affirmation de Schuchardt.

Holmes attribue l'origine d'une des
 espèces de Coto' à une Laurunée non
 déterminée ; et celle de l'autre, au
Palicourea densiflora Mart, Rubiacée
 Brésilienne.

La structure anatomique des écorces
 de Coto et Paracoto ~~par~~ est la même
 d'après Cesar et Lorey⁽³⁾. Ces deux
 auteurs disent en effet que les 2
 sortes de Coto provenant de Bolivie
 et ne peuvent se distinguer ni ma-
 croscopiquement, ni microscopiquement.

① Holmes Pharm. Zeit. 1891 20

② Pekolt Apot. Zeit 1896 417

③ Cesar u. Lorey Halle Jahrbuch. 1901 Sept.

Et ils proposent pour leur identification d'employer la réaction colorée fournie par l'acide nitrique sur les cristaux obtenus par évaporation de la teinture étherée des poudres. ¹

D'autre part, dans ~~leur~~ monographie qu'elles consacrent au Coto, les Annales de la Maison Salle, ² constatent l'existence dans l'écorce de Coto de cellules à gomme. Les coupes que nous avons faites dans les écorces que nous avons pu nous procurer, et qui nous ont été fournies, sous le nom d'"
"Ecorce de Paracoto vrai", ont entièrement confirmé cette assertion.

(1) Les cristaux sont fournis de Cotoïne et de Paracotoïne d'après Johst de Stuttgart.

(2) Annales de la Droguerie et de ses dérivés. N° 4
mai 1910 p. 19

Il semble donc que parmi les
différentes hypothèses que l'on a émises
au sujet de l'origine de ces écorces,
c'est celle qui l'attribue à une plante
de la famille des Laurinées qui soit
la plus vraisemblable. Et qu'il
faille surtout s'écarter celle
que les écorces de Coto et Paracoto
sont fournies par une variété
du Drymis Winteri Forst. Cette
plante en effet ne possède point
d'éléments à gomme; et des coupes
faites dans des feuilles et des tiges
d'un ~~ancien~~ échantillon de
P' Herling. Reg. Berolinense Brasilia
étiqueté Drymis Granatensis L. nous
ont montré une structure complètement

Semblable à celle du Drymis
Winteri Forst des serres de l'Ecole.

Ainsi l'écorce de coto et
de Paracoto ne doit pas être étudiée
avec la famille qui nous occupe
ici, mais bien plutôt, si l'on
tient à la faire rentrer dans le cadre
de la classification botanique,
avec celle des Laurinées.

Les écorces des var.
du D. Winter.

Le Drymis Winteri Forst v. granatum
Euth ne donne donc point toutes ces écorces,
peu connues qu'on lui a attribuées.
Cependant son écorce stimulante et tonique
n'en est pas moins, d'après VR. Peckolt⁽¹⁾,
un médicament très aimé, dans
le peuple de l'Amérique du sud, contre
la dyspepsie et la leucorrhée.

Il en est de même des 3 autres variétés.

(1) VR. Peckolt. Ap. Zeit. 1896 4 17

du Drymis Winteri Forst qu'Eichl
 créa : la variété de Magellanica,
 à qui, rappelons le, le Prof. Hartwich⁽¹⁾
 attribue l'écorce de Winter vraie ; et qui
 a été étudiée par Arata ; la variété
angustifolia ; et enfin la variété
Revoluta, qui a été étudiée par
Justus Petalt.

Enfin signalons que P'Ecorce
 et les feuilles du Drymis Winteri Forst
 var. granatensis Eichl. ont été étudiées
 chimiquement par O Hesse⁽²⁾. Cet
 auteur à l'endroit de Schuchardt
 n'a pas trouvé dans ces matériaux trace
 de la cotoïne, ni du reste de la paracotoïne,
 retirées par Jobst de l'écorce de coto et
 de para coto. Et il ^{attribue} ~~est~~ l'affirmation
 de Schuchardt ~~sur l'origine~~ ^à une
 erreur d'origine de l'écorce qu'il

(1) Hartwich Zeitschr. west. Apothec. Ver 1897 11° 12-20

(2) O. Hesse Lieb. Ann der Chem. 286 1895 359

étudia. Les faits, ainsi que
l'absence des deux corps mentionnés plus
haut dans l'écorce de Winteri, neurent
à l'appui de notre conclusion de
tout à l'heure, que le Coto, ainsi
que le Paracoto ne sont certainement
pas fournis par le Drymis Winteri Fort
Var granatensis Eich.

Cette plante a donc fourni à
O Herz 3 corps cristallisés bien définis:
une résine mono alcool : le Dymol
un acide : l'acide Dymique
et enfin un corps neutre dont on ignore
sa fonction et que l'auteur appelle Dymine.

Les Piquantes

Le Drymis Mexicana Moc et Serr
n'est, d'après l'auteur de Kew, de même
que les précédents Drymis que nous venons
de citer, qu'une forme du Drymis
Winteri Fort.

Gubourt lui attribue l'origine d'une écorce appelée "Palo piquante" du Mexique, et qui a été rapportée en 1848 sous le nom et sous celui de "Écorce de Chachaca". Cette écorce a "un périoderme blanchâtre fongueux; ~~est~~ un liber rougeâtre et grossièrement fibreux, offrant à l'intérieur des rides et des replis proéminents; une odeur douce et indéfinissable, une saveur très aromatique un peu astringente et accompagnée d'une acreté véritablement brûlante."

Cupido

C'est à la même plante que Mauch¹ attribue l'origine d'une écorce qu'il reçoit sous le nom d' "Écorce de Cupido" en 1869, Écorce que Vogl² avait déjà décrite brièvement l'année précédente. Cet auteur croyait que la

① Mauch *Ann. Vertébr. Jahrb. f. prakt. Pharm.* 1869 p. 125

② Vogl *Zeich. des Ost. Ap. ver.* 1868 n°2

plante mère de cette drogue était le
Drymis granatensis L. Mais la
 comparaison de l'Écorce de Cupido avec
 des échantillons reçus directement du
 Chili et du Véizogela, et avec des
 drogues du musée Pharmacologique
 de Tübingen, convainquit complètement
Maubach que c'est du Drymis Chilensis
 que provient cette écorce. On pouvait
 s'étonner de cette affirmation en constatant
 que le même auteur dit plus loin que
 l'aspect de la section de l'écorce est
 tout à fait caractéristique et la distingue
 nettement des écorces de Melastoma et de
Wurster ... et donc du ~~Wurster~~ Drymis
Wursteri Forst, au quel cependant
 l'Index de Kew ramène le Drymis
Chilensis DC. Mais il est

fort aisé de mettre tout cela
 d'accord. Il suffit de faire remar-
 quer qu'à l'époque ~~q~~ où on écrit
Mauch, le Wintex du commerce était
 exclusivement du Cinnamomum,
 et que le Melambo ne fut jamais
 donné par un Dryniis. D'ailleurs
 la rapide mais un peu confuse description
 anatomique que Mauch donne de
 la drogue semble confirmer son
 affirmation. Il y constate en effet
 l'aspect "tangencialement ordonné", des
 parties externes de la section vue à
 l'œil nu, et l'aspect radialement
 ordonné de ses parties internes. Il
 y constate la présence d'une grande quantité
 de cellules scléreuses à pores très visibles
 et réunies en amas qu'on distingue à
 l'œil nu. Il y constate ~~sur~~ la

présence d'un grand nombre de cellules
sécrétrices. Enfin la description extérieure
des morceaux assez épais, en gauthère ou
cutyaux, à camure fibreuse, à
aspect interne rosé, à ruber blanchâtre,
rappelle bien celle du Winter vrai.

Ajoutons que Hauch dans son
travail donne une analyse chimique
de la drogue. Mais cette analyse ne
met en évidence qu'un tannin à acide
protocatéchique, du phlobaphène,
une résine solide, piquante, une huile
volatile à terpène et des matières protéiques
de l'amidon, de l'acide oxalique etc.
Et donc elle ne nous intéresse guère ici

Resumé

Du résumé le groupe des Duguis
ou les espèces sont mal délimitées et définies,
parce que les plantes y sont très polymorphes
et très voisines, donne une série d'écorces,

aromatiques, presque identiques,
 et dont les unes sont encore quelquefois
 employées en Europe : Wintera (officiinale
 en France ; donnée par le Drymis Winteri
Forst var α Magellanica Eich) ; dont
 d'autres sont parvenues jusqu'en notre
 continent à un moment donné : Cavillo
 (Drymis Winteri Forst var β Chilensis Eich),
Cupido (Drymis Mexicana Moq et Sera =
Drymis Winteri Forst var ?) ; et autres
 enfin employées localement dans les
 seuls pays d'origine : Drymis Winteri Forst
 var γ Granatensis Eich (qui ne donne
 certainement pas l'écorce de Coto ni celle
 de Melambo toutes deux fournies par
 d'autres familles), Drymis Winteri Forst
 var δ revoluta Eich, Drymis Winteri Forst
 var ε angustifolia Eich, Drymis punctata
Lam (Drymis Winteri Forst var ?), Drymis

Drynis aromatica Desc (= Drynis
Wuiteri Font var ?) etc.

Et l'on peut dire avec Baillon "Tous
"Les Drynis américains et océaniques pourraient
"Sans doute servir indistinctement aux mêmes
"usages. Les espèces australiennes et Tasmانيennes
"qui constituent les Tasmania ont
"d'ailleurs des propriétés analogues",

Enfin, pour terminer ce chapitre
Signalons l'emploi, d'après Dracendorf
des fruits de Drynis apularis Font de
Nouvelles Zélande, et de Drynis dipetala
Fr Mull d'Australie ; et d'après
Baillon de ceux de Tasmania aromatica Re
comme Condiments remplaçant la poivre².

(1) Dans tout ce chapitre, trompé par la première
erreur où nous nous sommes trompés nous avons écrit Drynis
Or quoique cette orthographe existe ce n'est pas la
vraie : L'index de Kew indique en effet comme bonne
celle-ci : Drimys

II^{ème} Partie Les Illiciées

Chapitre III Le genre Illicium

A Généralités

Avant d'entrer dans l'histoire pharmacologique du genre Illicium il est nécessaire de retracer ici certains points indispensables de son histoire systématique. Si, en effet le genre Illicium est en somme, on l'a vu, bien défini et limité, il est loisible d'en être de même des espèces, en lesquelles on l'a décomposé : les variations — on peut même dire les discussions — des divers botanistes qui se sont occupés de cette question sont si nombreuses qu'il est difficile de les retracer toutes ici. D'ailleurs ceci sort du sujet de notre étude. Nous nous contenterons donc de remarquer que l'anatomie comparée des feuilles, tiges et fruits

ne peut être ici que d'un recours très relatif,
 qui se borne à des cas très spéciaux ¹, ainsi qu'
 il ressort de la Thèse faite sur ce sujet par
Tambon en 1886 ⁽²⁾, et de l'inspection des
 corps des divers organes des échantillons
 des herbiers du Muséum d'Histoire Naturelle
 de Paris; et de rappeler les résultats des
 efforts des systématiseurs.

Lumée ne connaissait que deux espèces
 d'Ellëcium: l'un américain, à fleurs rougeâtres,
 c'est à dire l'Ellëcium floridanum Ellis,
 l'autre originaire de l'Ancien Monde, et à
 fleurs jaunâtres l'Ellëcium Ansatum L.

Mais bien d'autres espèces furent
 créées dans la suite et l'Indep de
Kew en reconnaît 7: 2 sont américains
 et sont reconnus par tous les auteurs

(1) Nous verrons plus loin la différence permettant
 de reconnaître l'Ellëcium verum Hook et l'Ellëcium religiosum Reboul.
 Les différences sont en somme assez minimes.

(2) Tambon Des Ellëciums en général, de la badiane et de
 son rôle essentiel en particulier. Thèse Pharmacie Montpellier 1886

Aujourd'hui encore. Ce sont

E'llicium floridanum Ellis

E'llicium parviflorum Michx.

Cinq sont asiatiques :

E'llicium auratum Gaertn. de Chine

E'llic. auratum L. du Japon

E'llicium Griffithii Hook. de l'Himalaya

E'llicium Cambodianum Hance du Cambodge

E'llicium Majus Hook. & Th. de Birmanie

Or l'ouvrage le plus récent traitant des
Magnoliacées asiatiques ~~est~~, La Flore de
E'Asie orientale de Finet et Gagnepain ;
donne 7 espèces asiatiques au genre Ellieum
Et voilà par quel changement de la
nomenclature de E'llicium Keiskei :

1° Ils consacrent les deux premières espèces
mais débaptisent E'llicium auratum
chinois pour en faire E'llicium verum
Hook. Et ils ont raison de le
faire, à notre avis. D'autres auteurs
vont d'ailleurs plus loin encore ; et

① Mémoire 4 de la Société de Botanique de
France, 1905.

E'llicium I. et
E'llicium japon.

Supplément radicalement le mot Illicium
anisatum de leur vocabulaire. Il y a en
 longtemps, en effet, grâce à ce nom,
 confusion entre deux espèces qu'il y a
 le plus grand intérêt pratique à bien
 distinguer, et dont voici l'histoire briè-
 vement resumée.

On a vu que Linné ne connaissait
 qu'une espèce d'Illicium asiatique. Sebold
 le premier, se basant sur l'utilisation,
 l'odeur, et les propriétés physiologiques très
 différentes des fruits de l'Illicium en
 Chine et au Japon, créa un deuxième
 nom d'espèce : l'Illicium Religiosum
 qu'il appliqua à l'espèce Japonaise tropique,
 alors que l'espèce chinoise, aromatique,
 donnant l'anis étoilé du commerce, devait
 d'après lui, continuer à s'appeler
Illicium anisatum L. Baillon

reprenant alors la question, refusa d'admettre la création d'une espèce ne reposant que sur l'odeur, les propriétés physiologiques, et d'autres caractères aussi peu Botaniques. Et il émit l'hypothèse que les différences de climat, de culture, de terrain etc, étaient les seules causes de ces différences invoquées par Siebold. Il proposa donc d'admettre deux variétés de l'Illicium anisatum L. : La var α geminum, aromatique, et la variété β religiosum, campêtrée. Miquel¹ émit un avis assez semblable. Bretschneider² vint ensuite montrer que Baillon avait raison en ce sens que l'Illicium religiosum de Siebold était la même plante que l'Illicium anisatum L. ; mais que Siebold n'avait pas tort en ce sens que cette plante ne donnait pas la drogue du commerce connu sous le nom

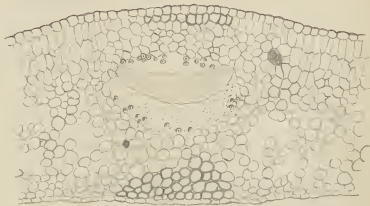
(1) Miquel Ann. Mus. Lugd. Batav. III 91

(2) Bretschneider China Review IX p 293 et suiv.

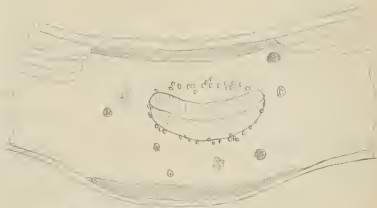
d'ails étoilé. Ainsi Lumie avant
décrit l'espèce Japonaise. Hana
écrivit ensuite à Hooker, le botaniste
bien connu l'origine exacte de
l'ails étoilé de Chine qui est Pakhoi
dans la province du sud : le Kuang Tung.
Fond réussit alors à cultiver cette plante
et à la faire fleurir dans le jardin
Botanique de Hong Kong en 1887.
Enfin Hooker¹ l'étudia, la décrit,
la figura, et constata qu'elle était
identique à l'Illicium décrit par
Goertner sous le nom d'Ill. auratum
et pour éviter les confusions il proposa
de l'appeler Illicium rerum. Les
différences sont d'ailleurs très nettes
d'après Holmes² : Les feuilles de l'Illicium
rerum Hook. sont au niveau de la

(1) Hooker Botan. Mag. Vol XLIV Ser. 3. 1888

(2) Holmes Pharm. Journ and Trans. 33 XI



Représentation d'un schéma de la coupe transversale d'un
 racine d'un arbre à l'état adulte. III. RELIQUÉS DE LA



Représentation de l'aspect de la coupe transversale d'un
 racine d'un arbre à l'état adulte. III. RELIQUÉS DE LA

nervure médiane, déprimée à la surface supérieure et proéminente à la surface inférieure¹, alors que celles de l'Illicium Religiosum Sieb, sont, au même endroit proéminentes à la surface supérieure, et complètement planes à la surface inférieure. De plus feuille et fruits de l'Illicium verum Hook sentent l'anis; alors que ceux de l'Illicium religiosum Sieb sont loin d'avoir une odeur aromatique appréciable.

De cet historique il résulte donc que Fruet et Gagnepain ont eu bien raison d'adopter le nom d'Illicium verum Hook, mais qu'ils auraient pu, puisqu'ils abandonnaient la priorité du nom d'Illicium anisatum Goertn, abandonner aussi celle d'Illicium anisatum L qui prête autant à confusion quand on est pas averti. Aussi dans le chapitre suivant adopterons nous

(1) C'est en général chez l'Illicium Seel J. Pers. y fait exception avec de religiosum

Constantement la nomenclature suivante :
 pour l'Illicium toxique japonais dénommé
 par Koempfer : Illicium religiosum Ret et Zuck
 pour l'Illicium suédo-chinois, donnant la
 badiane : Illicium verum Hook

L'espèce voisine de
l'Il. Griffithii Hook

2° Fruit et Gapepain réduisent
 l'Illicium Cambodiamum Hance, ou
Il. Cambodgiamum Pierre à l'état de
 simple variété de l'Illicium Griffithii
Hook et Th dont il ne diffère que par la
 forme de ses feuilles, un peu plus grandes
 et surtout plus largement elliptiques

3° Par contre ils séparent du
 même Illicium Griffithii Hook et Th, la
 variété Linaneuse Frauchet pour en
 faire une espèce qui, disent ils, se distingue
 bien des voisines, par les caractères des
 fruit et surtout de la fleur qui seule
 parmi celle des Illicium présente des stami-
 nes mucronés.

4° Ils détachent de plus du même

Illicium Griffithii Hook et Th une espèce
nouvelle : l' Illicium Fargesii Fin et
Gagn . qui s'en distingue par " ses
" pétales intérieurs caucéolés étroits, ses
" fleurs et ses feuilles plus grandes, la
" bec droit de ses carpelles murs. Elle
" se distingue de l' Il. Lunanense Farg.
" par ses anthères mutiques, ses pétales intérieurs
" plus étroits, la grandeur de ses fleurs et
" ~~la~~ de ses feuilles brillantes
" Comme vernissées en dessus. "

Les espèces ne figurent
pas dans Kew.

5° Ils admettent de plus deux espèces
qui ne figurent pas à l' Index de Kew -
mais dont une au moins, à son herbier
d'après Hartwich :

l' Illicium Henryi crée par Diels en
1900 - de Chine

et l' Illicium Manipurensis Watt des
Indes anglaises .

6° Enfin ils ne nomment même pas dans
leur synonymie l' Illicium Mapesii Hook qui
figure à l' Index de Kew . qui est très voisin de
l' Illicium Griffithii Hook avec lequel il doit se confondre.

Funt et Gagnepain disent de plus dans
cette Flore de l'Asie Orientale :

"Les caractères employés pour la classification
"des Milicium asiatiques sont les suivants :

"A Pétales Les pétales sont tantôt ovales,
"tantôt lancéolés, tantôt presque coriiformes,
"souvent atténués à la base, quelquefois dilatés.
"Leur nombre, 8-18 environ, est variable et
"les pièces du périanthé qui se présentent
"extérieurement sous forme d'écaillés, se
"transforment progressivement en sépales, et
"en pétales à mesure qu'elles se rapprochent
"de l'androcée.

"B Carpelles Les Carpelles, toujours glabres,
"se différencient par la forme du style
"mâlescent (bec), de l'ovaire, tantôt
"presque rectangulaire, tantôt subtriangulaire
"à suture ventrale plus ou moins large. Enfin
"leur nombre varie de 8 à 14 et permet de
"scinder les espèces en deux sections
"ayant respectivement, l'une 8 très rarement 9,
"l'autre 10 Carpelles au moins, sans aucune

"exception 1"

"C. Etamines Une seule espèce : C. J. Yuna-
"neuse Hauch offre un cornetif, terminé,
 "au dessus des loges, par un mucron
 "conique."

Et les mêmes auteurs résument ainsi
 leur classification⁽¹⁾

Carpelles	8, 10, 13	Pet. int. ovés	Carp. mucr. à bec obtus, presque nul feuille obovales obtuses ...	<u>J. verum Hook</u>
			Carp. mucr. à b. demi long que ovaires, feuille elliptique aiguë ...	<u>J. Huxleyi Dicks</u>
		Pet. int. beaucoup accroissés	Pétales atténués vers la base ..	<u>J. religiosus Ledeb.</u>
			Pétales dilatés à la base ..	<u>J. manipuriana Nutt.</u>
	10-13	Pet. écartés ou coriiformes	Pet. int. dilatés à la base, et mucr. à cornetif unique ...	<u>J. Farzeri Finet</u>
			Pet. int. longuement triangulaires, aiguë cornetif mucroné ...	<u>J. Yunnanica Finet</u>
		Pet. int. ovés ou subcylind.		<u>J. Griffithii Hook.</u>

Enfin signalons que Hartwich cite une
 espèce qui n'est pas à C. J. Indes de Kien, mais
 à son Korrien, et dont Finet et Gagnepain ne
 parlent pas : C. J. Illicium micranthum Dunn,
 espèce à 8 carpelles, poussant dans le Yun nan.

(1) Disons qu'à ce point de vue C. J. Exces
américaines rentrent : C. J. Illicium parviflorum Lindl.
 dans la première groupe (Carpelles 8); C. J. Illicium
floridum Ellis dans le second (Carpelles 13)

En somme on peut conclure que
 le groupe des Illicium est, comme celui
 des Dryonis, très serré et que la
 limite des espèces y est bien difficile
 à préciser. Mais au point de vue
 spécial qui nous occupe ici, il n'en
 est pas moins établi qu'on connaît
 nettement :

deux espèces américaines, l'Illicium Florida-
nun Ellis et l'Illicium Parviflorum Michx.

un groupe d'espèces asiatiques caractérisées
 par le nombre de leurs carpelles inférieur à
 9 et le plus souvent à ^{ex} 8, contenant 3
 espèces bien définies maintenant :

Illicium verum Hook. ; Illicium religiosum
Siebr. et Zucc. Illicium Henryi Diels

un groupe d'espèces asiatiques caracté-
 risées par leurs carpelles plus nombreux que 10
 et dont les fruits se distingueront donc
 très facilement de ceux du groupe

précédents. Ce groupe à carpelles nombreux est formé par l'Illicium Griffithii Hook et Th et une série d'espèces voisines, encore sujettes à controverse. Ce groupe d'ailleurs ne nous intéresse que peu ici.

Distribution géographique.

Enfin résumons ces généralités en disant que les Illicium asiatiques sont tous repartis uniquement dans la région Indo Sino malaise comme l'indique la carte ci contre:



[B] Les Illicium à carpelles peu nombreux.
 Leur histoire pharmacologique est celle de
 la Badiane, de ses substitutaires et de ses
 falsifications. C'est une histoire déjà bien
 connue, bien étudiée dont on se contentera
 ici de donner un résumé aussi clair
 et concis que possible.

Le Badiane est un fruit qui
 nous arrive de Chine, et qui présente une
 odeur agréable rappelant celle de l'anis; qui
 lui a valu son nom; puisque le mot
Badiane vient de l'arabe Badyan
 qui signifie Anis⁽¹⁾, et puis qu'on
 l'appelle aussi Anis étoilé, Stern anis
 (allemand), Indien Anise (anglais).

origines botaniques

Jusqu'en 1835 on fut publiée la
Flores Japonica de Siebold et Zuccarini, on
 n'a conçu, en Europe, aucun doute
 sur l'origine de la Badiane commerciale,

(1) D'après Vauban loc. cit p 26

que l'on considérait comme produite
par l'espèce découverte par Koempfer en
1690-1692 ⁽¹⁾ et décrite par Linné
sous le nom d' Illicium anisatum ⁽²⁾.

On ne tenait pas compte de ce qu'avait
rapporté Thunberg vers 1784 ⁽³⁾ que
le fruit de la Badiane ne mûrit pas
au Japon où il est considéré comme toxique
et que les habitants "s'y refusent à le
considérer comme le même que celui
qu'ils tirent de la Chine où il s'appelle
"Tuho cie-l", et qui leur paraît si agréable,

La plante de Thunberg envoyée en
Europe et classée dans l'herbier de
Lambert et de Delessert, fut observée par
DeCandolle qui n'hésita pas à l'admettre
comme l' Illicium anisatum L. "dont
les capsules sont exportées de Chine sous le nom

(1) Koempfer Amoenitates 1712 508

(2) Voir Baillon Adansonia 1864-68 p 1-13

(3) Thunberg Flora Japonica 1784, 235 et Voy IV, 27

"d'avis de Chine",

Nous avons vu, dans le chapitre précédent, qu'en 1835 Siebold intervint pour différencier une espèce Japonaise sous le nom d' Illicium japonicum, qui fut bientôt changé en celui d' Illicium religiosum. Nous avons vu qu'ensuite Miquel, puis plus nettement encore Baillon, en 1864-66, n'acceptèrent point l'existence de cette espèce nouvelle créée sur des considérations trop peu organographiques, comme odeur, emploi, toxicité. Nous avons vu aussi que, après des observations de Bretschneider, et après la culture de la plante mère de la Badiane commerciale dans le jardin botanique de Hong Kong par Ford en 1887, Hooker, en 1888, établit que Linné avait décrit la même espèce que Siebold; mais que l'erreur était

de considérer cette unique espèce, comme
la plante productrice de la badiane ;
celle-ci n'étant autre que l'espèce
étudiée par Gaertner et par Loureiro.
Nous avons vu enfin que Hooker,
pour ces raisons, proposa d'abandonner
le mot Illicium anisatum pour éviter
toute confusion, et d'employer
exclusivement le terme d' Illicium
verum.

Ainsi donc, il est bien établi
aujourd'hui que la badiane ou
anis étoilé est le fruit mûr et desséché
de l' Illicium verum Hook

La plante

C'est un bel arbre forestier qui "à
"Son développement complet atteint 6 à 8
"mètres de haut. Son tronc est élancé
"comme celui d'un peuplier et ses branches
"rappellent un peu celles de l'Eucalyptus.
"Son bois est jaune rougeâtre, dur,

PLANCHE V

Helium Verum H. A.



17
 18
 19
 20
 21
 22
 23
 24
 25
 26
 27
 28
 29
 30
 31
 32
 33
 34
 35
 36
 37
 38
 39
 40
 41
 42
 43
 44
 45
 46
 47
 48
 49
 50
 51
 52
 53
 54
 55
 56
 57
 58
 59
 60
 61
 62
 63
 64
 65
 66
 67
 68
 69
 70
 71
 72
 73
 74
 75
 76
 77
 78
 79
 80
 81
 82
 83
 84
 85
 86
 87
 88
 89
 90
 91
 92
 93
 94
 95
 96
 97
 98
 99
 100

"fragile, odorant. Son écorce est aromatique. 1"

Hooker 2 définit: "feuilles elliptiques, paniculées,
"ou oblancéolées obtuses - ou acuminées obtuses,
"atracées à la base en un court pétiole; fleurs
"apicellaires, brièvement pédonculées, globuleuses;
"folioles extérieures du périgone orbiculaires,
"concaves coriaces et allant jusqu'au nombre
"de 10, folioles intérieures plus nombreuses
"calicées, rouges; étamines en nombre pouvant
"atteindre 10, à filet court s'unissant
"avec le connectif pour former une masse charnue
"subovoïde, à loges parallèles écartées et
"oblongues; Carpelles en nombre atteignant
"8, à stigmates courts et incurvés; Carpelles
"murs cyrmbiformes à rostre un peu allongé."

Origine géographique

Actuellement, il se rencontre surtout
dans le Haut Tonkin, dans le Yunnan et au
Sud-ouest de Canton. Le centre de son aire
géographique serait donc à peu près Pac-hoi
D'après les auteurs qui se sont occupés de ce

① Tambon; qui était pharmacien de la Marine et avait du voir
l'autre au Tonkin.

② Hooker Bot. Magazine XLIV 1888 Tab. 7005

de cet arbre, il semble que sa patrie d'origine soit bien dans cette région, mais plus limitée. Malgré, en effet, que Loureiro l'a réqualifié dans sa flore de Cochinchine en 1790, il n'indique cependant sa présence que dans les provinces septentrionales de l'Empire Chinois, à l'ouest de Canton. Baillat rapporte d'autre part que Perry, prêtre apostolique de Kong Tchéou, a rencontré fréquemment dans cette région "la plante à l'Aris étorlé", aussi bien dans les jardins que dans la campagne, à l'état sauvage. Thorel² déclare, lui, que la plante pousse abondamment dans les hautes montagnes du Yunnan. et dans le sud-ouest de la Chine. Enfin Schubert³ en 1906 constate que l'exploitation de la Badiane au Tonkin ne se fait que dans d'anciennes plantations dues aux Chinois quand ils étaient maîtres,

① Adamsoria III 4

② Perry Notes médicales du voyage d'exploration du Mexique et de Cochinchine Paris 1870 31

③ Schubert Ag. des p. chds - revu par Pellucet dans BSP Mai 1902

du pays ; et que ces arbres viennent du
Sud de la Chine.



Fig 77 Aire géographique de production de la
BADIANE

Il semble donc bien que la patrie d'origine de l'*Elettaria verum* Hook soit située au Sud Chinois : Yun-nan, Kouang Si, Kouang Tong et que de là il ait été importé comme plante de rapport ou d'agrément, dans le Haut Tonkin, et dans les divers autres endroits où on l'a rencontrée : Philippines, Java, Mascareignes.

Les importateurs doivent d'ailleurs remonter
 fort loin dans le temps. Les arbres à badiane
 en effet, à cause de leurs feuilles aromatiques,
 et surtout en raison de leurs fruits de forme
 particulière et de saveur aromatique et douce,
 étaient connus et appréciés dès l'antiquité.
 La littérature chinoise paraît n'avoir traité que
 peu de leur emploi. Sous la dynastie
 des Sung, entre 1190 et 1127 après J.C., plusieurs
 provinces de la Chine méridionale devaient
 fournir comme tribut des fruits d'anis étoilé.¹

En 1578, le navigateur Thomas Candish,
 apporta, dit-on, pour la première fois en Europe,
 cette drogue qui venait des Iles Philippines; et
 elle parut alors sur le marché de Londres. C'est
 là qu'en 1589 Carolus Clusius de Leyde apprit
 à la connaître, et la décrivit sous le nom
 d' Anisum philippinarum usularum.²

(1) Bratschneider Study and value of Chinese Botanical Works
 1874 p 10

(2) Cusii Roriorum plantarum historia 1601 p 202

D'après un travail de Redi¹, l'anis étoit
à du être connu dans la droguerie italienne
des XVI^{em} sc sous le nom de Foeniculum
Siveuse, mais son emploi ne date guère que
du milieu du XVII^e, lorsque le prix en
fut devenu plus abordable.

L'huile volatile de Badiane fut préparée
des XVIII^e sc mais ce n'est que dans le
XIX^e
~~XVIII^e~~ que son emploi devint général².

En France la Badiane, son essence et
ses propriétés étoient très bien connues au
XVIII^e sc. Valmont de Bomare lui consacra
un long article de son dictionnaire, où
il dit entre autres choses : "Les Orientaux
préfèrent la semence de badiane à celles de
l'anis d'Europe. Les Chinois en machent
souvent après le repas, pour faciliter la digestion,
pour se parfumer la bouche et pour fortifier

① Redi Experienze naturali Florence 1671 p. 119

② Toute cette partie historique est empruntée à
Gildemeister et Hoffman Les huiles essentielles. Trad. française par
J. B. Paris 1800 p. 411.

"l'estomac; c'est encore un puissant diurétique,
 "ils l'infusent aussi, avec la racine de ginseng,
 "dans de l'eau chaude, et ils boient cette espèce
 "de thé, pour rétablir les forces abattues et
 "récréer les esprits. Ils sont encore dans
 "l'usage de ~~mélanger~~ la badiane avec le thé,
 "le café et d'autres liqueurs, pour les rendre
 "plus agréables. Aujourd'hui les Indiens préparent
 "un esprit ardent avec ce fruit. Plus commun-
 "ément ils en obtiennent une liqueur vineuse
 "au moyen de la fermentation dans de l'eau.
 "Cette liqueur ainsi est une espèce d'arak
 "très estimé chez les Hollandais, dans les Indes
 "occidentales et chez les naturels du pays:
 "on en met dans le Sorbet; et il paraît
 "que cet arak est la base du fameux ratafiat
 "de Boulogne. ¹

Ajoutons, pour être complet, qu'à l'époque
 où les Hollandais s'en servaient ainsi, on
 importait pendant un temps la Badiane

(1) Valmont de Bomar Dictionnaire raisonné universel
 d'histoire naturelle 3^{ème} édition T. I p 232

en Europe par la voie de la Russie et
qui donna alors le nom, de Cardamome de
Siberie, Fenouil de Chine et Anis de Siberie.⁽¹⁾

On peut donc dire que s'il est vrai
qu'il ne semble pas que l'Anis etali soit
parvenu en Europe, comme les autres épices
de l'Orient, pendant le Moyen âge, cette
drogue ~~drogue~~ fut très bien connue, bien
avant le XVIII^e se., et depuis cette époque
fut longuement étudiée par tous les ouvrages
de matière médicale et de Botanique
médicale.

Cultivée au Japon

Aujourd'hui c'est d'ailleurs une
drogue très estimée, très employée et
... naturellement ... très falsifiée, que la
Badiana. Elle arrive dans le commerce
européen soit sous forme de fruit dénoyé,
soit - plus souvent - sous forme d'essence.

(1) Pomet 1694 Hist. des Drogues II liv I, 43 d'après
Pluchier et Hambury Poc et p 52 du T. I.

Ce sont les régions du Haut Tonkin et du Sud chinois - aire géographique de la plante mère, nous l'avons vu - qui nous l'envoient.

Au Tonkin c'est, d'après Tambon¹, dans la région de Hàngson que se fait la récolte : Halong, Dong Dang, Vaquam, Pho vi, en seraient les centres. L'arbre s'appellerait en ces pays Bac giài quã. D'après Blondel² la floraison du Bodanier débute en Avril et dure quinze jours. La récolte des fruits commence le 15 Juin et se termine en fin Août. Elle se fait soit à la gaulle, après que l'on ait nettoyé le sol en dessous de l'arbre, soit à la main par des indigènes qui grimpent dans l'arbre. On recueille les fruits dans des sacs et on les mène à la distillerie immédiatement. La récolte se fait

① Tambon Loc cit

② Blondel L'industrie de la Bodanier au Tonkin JPC 1889

au moment où le fruit entre à peine dans sa maturité complète : les carpelles sont déjà étalés et la couleur verte disparaît. La récolte ne commence qu'à 12 ans et va jusqu'à 32-35 ans. Jamais on n'abat l'arbre qui même mort est considéré comme sacré. Les Îlots de Badamiers sont propriétés communales et la récolte s'y fait en commun. Et Blandel constate enfin, qu'à son époque (1889), il n'y avait pas à vrai dire de culture de *Bodiana* au Tonkin. On y trouvait juste des bouquets de bois abondants sur les coteaux descendant jusqu'à la mer. Jamais on ne leur donnait aucun soin. Jamais on n'en avait réuni d'essai d'extension ou d'acclimatation.

Et ces faits semblent être, malheureusement, restés presque entièrement vains de nos jours, d'après un

rapport publié sur la question dans
l'Agriculture des pays chauds en 1905
par Eberhardt, membre de la mission
Scientifique permanente de l'Indochine.
Dans ce rapport Eberhardt constate que
la Culture proprement dite de cette plante
est encore extrêmement restreinte en Indochine.
A part quelques plantations récentes dues à
l'initiative de quelques riches familles annamites
et remontant à quelques années, on n'exploite
guère actuellement que les Badaniers plantés
par les Chinois lorsqu'ils étaient maîtres
du pays. Les plantations anciennes sont
exploitées, mais non entretenues par les
Thos, qui se bornent à recueillir les
fruits et à les distiller. Aussi les

(1) Ce rapport a été résumé par Pellaisot
dans le B.S.P de Mai 1907. Nous avons emprunté
à cet article un grand nombre de faits qui suivent
et deux gravures intéressantes.

maimelons couverts de badamiers,
embroussaillés - dont le non armandite et
Cay que Hoi - contrastent ils avec leurs
similaires chinois couverts de plantations,
entretenus avec beaucoup de soin.

Il y aurait cependant un intérêt
économique considérable à ce que cette
culture prit dans notre colonie une
extension plus importante et consen-
suellement dirigée.

Voici comment se pratiquent les
cultures récentes et les usages qu'il serait
bon d'y introduire :

L'indigène pratique aux abords de
son habitation des semis en pépinières.
Les graines, semées, à la volée, sont recouvertes
de terre et germent lentement. Les jeunes
plantes qui y apparaissent au bout de 3 mois
ont besoin pour se développer de beaucoup

d'ombre, et d'eau en quantité suffisante
 On les abrite artificiellement du soleil et
 au bout de deux ans les pieds ayant 0,40 à
 0,50, sont en état d'être repiqués

On choisit pour cette opération un



Fig 28. Badianiers de quarante à cinquante ans. Ancienne plantation chinoise
 dans la vallée de Ha-Long (Toukin).

sol profond, de préférence argilo schisteux,
 mais pas trop humide. Le badamier réclame
 surtout une terre riche en humus qu'il
 trouvera sur l'emplacement des fouds, après
 de récents défrichements.

En vue de la mise en place définitive, on a creusé sans aucun paravant des trous d'environ 30 centimètres de profondeur dans les quels se sont accumulées des faulles mortes qui ont fermenté et qui constituent un excellent terreau pour la jeune plante. Souvent un arrachage brutal de cette dernière, une dessication partielle pendant le transport, un repiquage défectueux font qu'elle ne se développe qu'à peine. Il serait bon que les pieds fussent écartés de 8 mètres environ, distance qu'observe rarement l'indigène. Il en résulte une végétation retardatoire, malingre, et le planteur s'en prend, non pas à sa négligence, mais à des sorts qu'on a jeté sur son terrain.

Il est facile cependant de se rendre compte que des arbres adultes, dont les troncs sont trop rapprochés l'un de l'autre,

Confondent leurs branchages, enchevêtrant leurs rameaux en un rideau épais sous le quel règne une atmosphère humide et surchargée d'acide carbonique. Ce milieu nuit considérablement au développement normal des produits essentiels et amène la chute avant maturité d'un grand nombre de fruits.

Les jeunes plants une fois repiqués auront besoin d'un arrosage judicieux, destiné à leur éviter des alternatives de trop grande humidité et de trop grande sécheresse. La première n'offre pas de grands inconvénients; il n'en est pas de même de la seconde à laquelle on pourrait remédier par l'irrigation. Il serait bon également que la transplantation ~~se fit~~ des jeunes plants se fit de préférence dans la saison intermédiaire entre les grandes pluies et la saison sèche. L'inobservation de ces règles est également la cause de nombreux débois,

dans les résultats de la culture. Le
Badamier est très sensible à l'ardeur du
Soleil. Il vient bien dans les forêts où
il trouve à la fois un terrain riche en
humus végétal, de l'ombre, de la fraîcheur,
de l'humidité. Il est bon de débarrasser
autour des pieds de Badamier, mais il
paraît excessif de démolir complètement
le sol autour d'eux.

L'arbre a des ennemis nombreux
tant animaux que végétaux : buffle,
cerfs, daims, criquets, vers, lichens.
L'indigène lui-même, comme on l'a vu
plus haut, n'agit que rarement dans
le sens favorable aux bons résultats.

La récolte se fait de juillet à octobre
à la main. A partir de 10 ans un pied
donne de 30 à 35 K^{os} de fruits; à vingt
ans la moyenne est de 40 à 45 K^{os}.

Les fruits récoltés sont aussitôt
transportés dans l'appareil à distiller.

L'étude du rendement de l'essence
montre que la culture judicieuse entre-
prise consciencieusement par les indigènes
serait une source de profits et
que nous aurions intérêt à la propager.
Certes les résultats ne pourraient être immédiats
Mais rien n'empêchant de les attendre
en utilisant les mêmes terrains pour
d'autres cultures. C'est ainsi que
l'on pourrait cultiver l'Amorphophallus
qui vient admirablement dans le sol
silico schisteux et dont le rizogone fournit
de 10 à 15 % de fécule.

D'après ce résumé de l'intéressant
rapport de Eberhardt, on voit que ^{est} on
~~connaît~~ ^{est} ~~connaît~~, en somme parfaitement
renseigné sur l'état - plutôt précis -
d'ailleurs - de la culture du Badamier
dans le Haut Tonkin.

Il n'en est point de même pour la culture
de cette plante en Chine. Les quelques
renseignements qu'on peut trouver sont
assez contradictoires. On a dit que
Perry avait trouvé le badamier fréquent
à l'état sauvage dans la région de
Kouy Tchou où il s'appelle Pachuei-hiam,
ainsi que l'avait déjà rapporté Loureiro.
Il s'appelle aussi en Chine Tuhocie - c d'après
Thunberg. On a vu aussi qu'il se
rencontrait fréquemment dans le Yun-nan.
Mais l'importance et le lieu de la
récolte chinoise n'est point rapporté
de la même manière d'après les différents
auteurs. Flückiger et Humbury disent
d'après Thorel que l'avis étendu du
commerce chinois est fourni par la
région des hautes montagnes du Yun nan.

D'après Blondel au contraire cette

production serait localisée sur la frontière du Tonkin, c'est à dire dans la province du Kwang si, et la culture chinoise serait très peu importante (42500 K^{os} vendus aux Anglais à Hong Kong) Les produits chinois auraient même tendance à redescendre vers le Tonkin.

Henry dans une note commerciale déclare, en 1898, que la production en chine de la badiane se fait uniquement dans le Kwang si et que la fabrication de l'essence est plus spécialement localisée en Lungschow et Poro. De plus, d'après cet auteur la badiane en nature serait exportée exclusivement par la chine, par le port de Pac-hoi; le tonkin n'exportant par Hai Phong que ^{son} ~~de~~ l'essence d'ailleurs plus estimée que celle de chine; et d'après

les statistiques, l'exportation de l'énéme chinoise seule est supérieure à celle de l'énéme Tonkinoise.

Gildemeister et Hoffman dans leur "Huiles essentielles," donnent des renseignements commerciaux et géographiques exactement analogues à ceux de Henry. Et ils sont bien placés à ce point de vue puisqu'eux leur livre est publié sous les auspices de la maison Schummel.

Enfin Eberhardt sans parler, à vrai dire, des cultures chinoises de Cadaniers, les cite cependant en quelque sorte comme modèles aux indigènes Tonkinois.

Il semble donc que malgré les renseignements de Thorel et de Blondelet les cultures chinoises d'Illicium verum Hook soient florissantes, qu'elles soient

Localisées dans le Kwang si ; que
la Badiane produite soit alors dirigée
ou sur Lingchow et sur Po so pour
y être distillée, soit directement, après
dessiccation, sur Pac hoï, ~~et sur~~
et quelquefois cependant sur Macao
Où, en tout cas, elle passe aux mains
des Anglais qui l'exportent de Hong Kong.

Description

Telle qu'elle nous arrive ainsi dans
le Commerce, la Badiane, se présente sous
forme d'une étoile à 8 branches. Le
fruit de l'avis étoilé est ^{à l'état} forme de huit
Carpelles contenant chacun une seule graine ;
ils sont d'abord dressés, mais, plus tard,
étalés en ~~sur~~ cercle autour d'une
Colonne centrale, qu'on nomme Columelle,
Constituée par le réceptacle floral. A la maturité
ils sont ligneux et s'ouvrent par une fente
longitudinale, au niveau de leur bord
ventral qui regarde alors en haut.

Les *graines*, desseines ainsi visibles, sont elliptiques et un peu aplaties. Elles sont drainées dans la cavité carpellaire, tronquées sur les bords qui regardent la colonne centrale et fixées par ce point à l'aide d'un funicule obliquement ascendant. Le bord supérieur de la graine est muni d'une arête, son bord inférieur arrondi. Les carpelles, au nombre de 8, carénésiformes, sont fixés à la colonne centrale dans toute leur hauteur, mais ils n'adhèrent l'un à l'autre qu'au niveau de leur base; leur bord supérieur se déhiscent et à peu près longitudinal.



Fig 29

Fruit mûr de *P. vel. venosa* Hark.

Ces carpelles sont irrégulièrement fléchés surtout en bas et sont plus ou moins recourbés en bec au sommet. Leur coloration est d'un brun

de variable. Leur face interne est luisante et lisse. Ils offrent, dans leur moitié inférieure une carie marquée sur la forme de la graine et tapissée d'une membrane mince ($\frac{1}{2}$ millimètre d'épaisseur) qui offre nettement comme le testa de la graine une structure rayonnée. L'embryon, peu volumineux, est situé au voisinage du pôle et entouré d'un albumen mou qui est recouvert par un tégument interne coloré en brun foncé. La graine n'est pas aromatique; elle atteint à peine le $\frac{1}{5}$ du poids total du fruit. L'Anis étalé possède une saveur et une odeur aromatiques, et agréables, qui se rapprochent plutôt du Fenouil que de l'Anis, d'où le nom de Foeniculum Sineuse, qu'on lui avait primitivement donné. Sa poudre laisse un arrière goût un peu acide. ¹

(1) Cette description est textuellement celle de Fench. Sineuse de Humboldt. C'est la plus nette la plus précise et la plus sobre que nous ayons trouvée.

La forme du bec et du bord de dehiscence du carpelle ; La coloration du testa, et la forme arrondie de la pointe opposée au file de la graine, sont des caractères de la plus haute importance pour la distinction des fruits des Illiciens à carpelle peu nombreux.

Structure anatomique

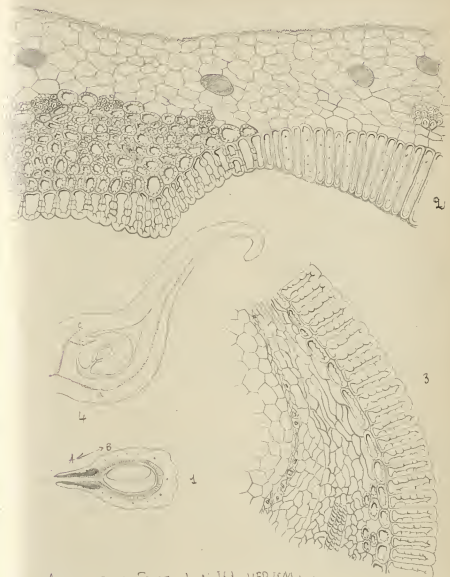
La structure anatomique du fruit et de la graine de l'Illicium verum Hook a été décrite avec grand soin par Tschirch et Oesterli dans leur Anatomischer Atlas. En voici, résumés, les points importants :

Le carpelle (Pg 30 [1, 2 et 4]) à l'état jeune présente la structure normale d'une feuille, à mésophylle homogène pourvue de cellules sécrétrices ; seule la région stigmatique présente un épiderme papilleux qui la différencie.

Mais le développement du carpelle entraîne des changements assez considé-

tables dans cette structure si simple :

1° L'endocarpe is sclérifié et ses cellules prennent des formes qui varient suivant le point du carpelle que l'on considère : dans la partie carpellaire même, elles présentent un aspect palissadique. Elles sont très longues et très étroites en coupe longitudinale, mais leur section transversale est circulaire. Elles sont également épaissies sur toutes leurs faces et assez abondamment ponctuées. Tout le long de la fente de déhiscence du carpelle, c'est à dire sur sa face ventrale, les cellules de l'endocarpe sont encore sclérifiées. Mais elles sont beaucoup plus courtes, plus épaissies et plus ponctuées que les autres cellules endocarpiques. De plus leur face interne est à peine épaissie et leur cavité se présente alors sous une vague forme de masme. Il y a d'ailleurs transition entre les cellules palissadiques qu'on veut se décrire et les cellules courtes de la fente de déhiscence (143). De même

ANATOMIE du FRUIT de *ILL. VERUM* Hook.

Section Tschisch et Balassi : (1) Schéma de la coupe transversale du fruit mûr ; (2) Partie de cette coupe voisine de la fente de dehiscence (A.F.) ; (3) Toisement minéral d'un fruit mûr ; (4) Coupe longitudinale du fruit montrant le tissu de l'axe.

quand on s'approche de l'arête extrême des bords de cette suture ventrale, on voit ces cellules endocarpiques devenir de moins en moins hautes et passer ainsi insensiblement à la forme des cellules pericarpiques.

2° Le pericarpe s'est très peu modifié; vu de face il présente des cellules à parois sinueuses et comme engrainées les unes dans les autres. On y retrouve encore quelques stomates. En coupe (fig 39, 2) il se montre constitué de cellules peu épaissies recouvertes par une cuticule très polie.

3° Le mésocarpe a gardé sa structure première dans toute la cavité carpellaire. Il est formé d'un tissu polygonal normal contenant des cellules à encre nombreuses, des cellules à gomme et d'assez nombreux faisceaux libéroliigneux.

Seule ~~la~~, une portion de la partie du
 mésophylle qui forme ces deux bords
 de la suture ventrale de déhiscence,
 s'est modifiée pendant le développement
 du carpelle. Il n'y ~~est~~ ^{maître} ~~pas~~ en effet
 contre l'endocarpe deux masses sclé-
 reuses, de fibres assez épaisses,
 à section transversale circulaire, à
 parois fortement ponctuées (fig. 30, 2) La
 limite de ces masses scléreuses et
 du parenchyme mésophyllien reste ^{cellu-} ~~masses~~-
^{longue} ~~longue~~ se trouve une grande quan-
 tité de petits faisceaux libers ligneux.

Toute la vascularisation du carpelle
 provient d'un assez large faisceau libe-
 roligieux qui y pénètre à sa base (fig.
 30, 4) Ce faisceau ~~liberoligieux~~ se
 divise en 3: une partie inférieure (a) forme
 la nervure dorsale et toutes les nervures
 de la paroi de la cavité carpellaire propre-
 ment dite; une nervure moyenne (b)
 pénètre dans le funicule de l'unique

ovule ; enfin un faisceau supérieur (c) va donner les nervures des bords de la suture ventrale de déhiscence (nervures des placentas qui se détachent la nervure de l'ovule)

La graine (fig 30 [3 et 4]) provient du développement d'un ovule anatrophe ascendant à raphe interne (4) bitégumenté. A la maturité quand elle est bien formée, son tegument présente : un épiderme scléreux dont la forme rappelle celle des cellules endocarpiques de la suture ventrale des carpelles ; une assise scléreuse à parois externes plus épaissies et très ponctuées ; un tissu parenchymateux à parois un peu épaissies (ce tissu contient le faisceau du raphe et quelques fibres scléreuses) ; un tissu parenchymateux très mince dont les couches internes sont aplatis et contiennent des cristaux prismatiques d'oxalate de chaux. Le dernier

Tissu provient soit ^{du} tégument interne,
soit du nucelle, soit des deux; sans
que Tschirch et Osterlé n'aient pu le savoir.

Enfin à l'intérieur de toutes ces anisies
qui forment le tégument séminal
on trouve un albumen, à cellule poly-
gonales, couvertes de protoplasme finement
et de grains d'aleurone ²

② La forme et les propriétés de ces grains d'aleurone,
d'après Tschirch et Osterlé un bon
moyen de distinguer les fruits de l'Helicium verum Hook
de ceux de l'Helicium religiosum Sieb et Zucc.
Nous ne reviendrons pas cependant sur ce caractère
quand il s'agira de cette distinction, à cause de
la rareté des graines bien formées dans les drogues
commerciales, rareté qui lui enlève toute
valeur pratique. Disons donc que, d'après
ces auteurs, les différences sont :

Helic. verum Hook

Grains ronds bosselés
mais nombreux
se gonflant peu à l'eau
se dissolvant mal dans l'alcool
Cristall. vides rares
Conten. mal visible
Solitaires (crist. non globosés)
rares

Helic. religiosum Sieb et Zucc

Grains allongés ovale lins
plus nombreux.
se gonflent facilement à l'eau
se dissolvant bien ds l'alcool.
Sont plusieurs cristallisés, parfois
conten. clairement visible.
Solitaires nombreux.

Le piduncule floral présente une structure d'axe normal : épiderme ; phloème cortical contenant : cellules à essence, cellules à gomme, cellules scléreuses ramifiées (sur les quelles nous reviendrons plus tard) ; péri-cycle fibreux ; système libéro-ligneux continu ; moelle présentant les mêmes éléments que l'écorce. Les ~~particularités~~ particularités de structure de cet organe et de la columelle du fruit qui en est la prolongation ont une grande importance au point de vue de la différenciation de la drupe vraie. On y reviendra dans un prochain chapitre.

Composition
chimique

La Badiane, étant utilisée exclusivement comme aromatique, les efforts des chimistes ont naturellement porté presque exclusivement sur la compo-

tion de l'essence (voir plus loin) : Cependant un certain nombre d'auteurs se sont occupés des autres constituants du fruit de l'Helicium Krum Hook

En 1885 Schlegel¹, après avoir déterminé les cendres, leur composition ; et la proportion de matières solubles de la poudre de fruits, dans divers solvants, a extrait par l'eau une saponine qu'il purifia en la précipitant par le $\text{Ba}(\text{OH})^2$ et, en décomposant le précipité par CO^2 et filtrant. La solution après action de HCl à chaud réduit la liqueur de Fehling.

En 1886 Lijkman retrouve un dans la badiane un acide qu'il avait découvert dans le fruit de l'Helicium religiosum Sieb et nommé acide Sikiénique. Il en étudia la nature. Il constate que par distillation sèche cet acide donne CO^2 et un phénol ; et ceci, et d'autres raisons, le conduisent à admettre que c'est de

① Schlegel Ann. Journ. of. Phis 1885 LIII 426

② Lijkman Rec. Trav. Chim. Pays Bas V 1886 p. 299 et 1891 p. 154-150

L'acide Tetrahydro trioxy Benzoïque est :
 $C^6H^2H^4(OH)^3.CO^2H$. C'est donc un corps
 très voisin de l'acide quinique. ¹

Ajoutons qu'en 1882 le même
 auteur dans un article sur le fruit
 de l'Illicium religiosum Sieb et Zucc
 (voir plus loin) affirme qu'un alcaloïde
 non étudié se trouve dans la Cardiane
 vraie

La même ^{année} (Smith ², trouve dans
 l'extrait aqueux des graines de l'Illicium
verum ^{Hook} ~~Sieb et Zucc~~ : du tanin, de
 l'acide protocatéchique libre, un acide
 voisin de l'acide quinique - qui est

(1) L'auteur dit aussi que le sel
 d'ammoniaque bien cristallisé de l'acide
 Sikkimique donne à la distillation sèche
 un corps blanc précipitant en solution acide
 par les réactifs de alcaloïdes.

(2) Smith Apoth. Zeit. 1882 N° 80

Sans doute l'Acide Likimique d'El-Kinan ; et une matière sucrée "encore à déterminer",

Enfin en 1889 Oswalt trouva que la matière grasse des fruits de l'Ellicium verum Hook, contient de la Trioléine, de la ~~Trioléine~~ Stearine, de la Cholestérine et de la Cécithine

On voit que si la composition de la Badiane n'est pas encore il reste cependant encore à travailler sur ce sujet.

β L'essence de Badiane . est, nous l'avons vu, le seul produit commercial tiré de l'Æliacium verum Hook exporté du Tonkin, et le principal exporté de Chine.

Dans l'une et l'autre contrée les fruits sont amenés aux distilleries aussitôt après la ^{cueillette} ~~cueillette~~. Berhardt pense à ce sujet qu'il serait préférable de les faire sécher avant la distillation.

Production au Tonkin

Les appareils qui servent à cette fabrication sont sensiblement les mêmes en Chine et au Tonkin et ont été décrits d'une façon sensiblement identique par les auteurs qui se sont occupés de cette question²

Voici la description. La dernière - faite d'après Berhardt¹

(1) Berhardt loc cit et Belaisot loc cit.

(2) Les principaux sont; Tambon (loc cit) Blondel (loc cit); Gilchrist et Hoffman d'après des relations officielles anglaises.

Les fours et appareils à distiller sont d'origine chinoise. Quoique très primitifs, ils sont ingénieusement conçus.

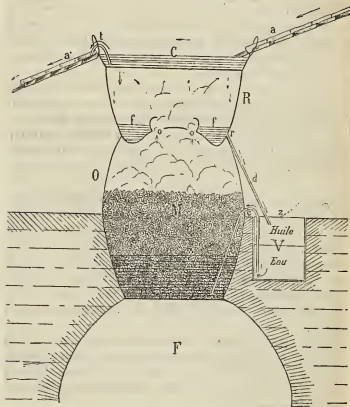


Fig. 31 Coupe de l'appareil indigène destiné à l'extraction de l'essence de badiane : F, four; M, marmite en terre; R, réceptiel en terre cuite vernissée; C, vase en fonte; aa', courant d'eau; ff, rigole circulaire du four relevé au centre de la marmite et pourvu, à cet endroit, de trois ouvertures; d, tube d'écoulement de l'huile essentielle condensée; e, siphon permettant le cohobage.

Au centre d'une volumineuse masse de terre, et à la base se trouve un four qui reçoit le combustible. Le four est surmonté directement d'une cante contenant une marmite possédant un fond horizontal et dans laquelle sont entassés

les fruits à distiller. Le récipient qui affleure au ras de la partie supérieure de la masse de terre est recouvert d'une sorte de couvercle en tronc de cône supportant un autre tronc de cône renversé qui sort du Condensateur

La paroi transversale qui sépare le tronc de cône inférieur du condensateur est percée pour permettre le passage des vapeurs d'essence, mais comporte une sorte de rigole annulaire interne. Les vapeurs condensées sur les parois refroidies se rassemblent dans cette rigole d'où elles s'échappent à l'extérieur par une ouverture pratiquée latéralement

Le réfrigérant est constitué par une sorte de cuvette ayant pour base le sommet élargi du condensateur. Dans cette cuvette passe un courant d'eau froide.

Les produits condensés s'écoulent dans une canalisation pratiquée dans la terre, accolée au récipient qui contient les fruits.

La marmite qui contient les fruits, contient

également environ $\frac{1}{3}$ de son volume d'eau.
On lute avec soin tous les joints de l'appareil
et l'on allume le feu. Les produits condensés
s'écoulent dans le récepteur extérieur, où ils se
séparent : l'eau à la base, l'huile essentielle
à la partie supérieure. Un ingénieux dispo-
sitif ramène cette eau dans la marmite
qui contient les fruits. Cette eau en effet
entraîne toujours un peu d'essence qui re-
trouve ainsi rentrer dans le courant distilla-
toire. L'eau qui baigne les fruits est
renouvelée toutes les 15 heures.

Commerce de
Toulon

Plusieurs appareils semblables sont
groupés dans la même meule de terre.
L'essence ainsi obtenue est vendue à des
^{trouffes}
~~commerçants~~ qui la tiennent au commerce.
Elle la recoivent dans des récipients munis de
deux robinets : l'un à la base permet de
s'assurer que l'essence ne surmonte pas une
couche d'eau plus ou moins épaisse. Cette
essence qui marque environ 16° est un
beau produit jaune clair qui vaut nor

Les marchés indigènes 10 francs le K^o environ
et en Europe 14 à 15 francs. Le principal
de ces marchés est Lang son.

De là les 30 à 40 000 Kilogs produits
en moyenne par le Tonkin sont transportés
à dos d'homme, relate Blaudel, en
estagnant jusqu'à Phu Lang Thuong sur
le Song Koi, où des chaloupes des messageries
fluviales les amènent au port d'Hai Phang.
Une faible quantité est distraite à Phu Lang.
Thuong pour être dirigée sur les entrepôts
d'Hanoi par voie de terre.

On expédie en France l'encue de
Badiane du Tonkin en caisses contenant
chacune ~~deux~~ quatre ordons de
2 K^o 500

Enfin disons qu'Scherhardt après
avoir rapporté la plus part des renseignements
ci-dessus déclare que l'on pourrait utiliser
pour la préparation de l'encue, les feuilles
de Badiane, où l'étude anatomique révèle

de nombreuses cellules sécrétrices. D'une
expérience faite par cet auteur il résulte
qu'un K^o de feuilles, peut donner près
de 200 gouttelettes d'une huile essentielle
très odorante et d'une belle couleur, marquant
13° à 14°. Il serait bon dans ce cas, de faire
la macération à la main, avec précaution,
vers le milieu de la saison sèche, en s'adressant
de préférence aux feuilles plus âgées de la
base des branches qui sont plus riches en
essence \pm .

Constatons aussi, pour en finir, avec
la production de l'essence de badiane
Toulmoire, que si l'on cherche à la
développer au fond'hui, il n'en a pas toujours
été de même et Tambon² paraît écrire
en 1886 " Avant notre arrivée, la
fabrication de cette huile essentielle était soumise

(1) Voir aussi à ce sujet Eberhardt Union Pharm.
N^o III 1906 p. 263

(2) Tambon Cocot p. 48

"à un impôt que percevait le Thuan-Phu
 (chef de la province qui est en même temps
 le fermier de la Badiane). L'impôt variant
 suivant la cuisson : il était de 3 ligatures
 (ligature = environ 0,60) pour une grande cuisson
 de 10 Kilogs annamites de fruits et une
 ligature et demie par une cuisson de 3 à 4 Ks
 Cet impôt était payé par chaque cuisson et
 l'autorisation de cuire devait être renouvelée
 chaque fois "

L'enseigne chinoise

En Chine la fabrication de l'enseigne
 de Badiane diffère peu de ce qu'elle est au
 Tonkin. Les récipients, où l'enseigne est reçue,
 seuls, sont disposés autrement. Ils sont
 à deux compartiments ; une petite ouverture,
 pratiquée à la partie supérieure de la réparation,
 permet à l'enseigne sarrageante de s'écouler du
 premier compartiment dans le second, tandis
 que l'eau est détournée au moyen d'un
 simple siphon. Les appareils distillatoires contiennent
 réglementairement trois piédaux, sont

180 Kilogs ; la distillation exige environ
45 heures et le rendement comporte en moyenne
 $5 \text{ Kg } \frac{1}{2}$ c'est à dire 3% ⁽¹⁾.

Cette fabrication chinoise est maintenant
l'avant localisée à Lungchow et
Poso. Et de là l'essence va à
Pachoi, pour gagner par eau Hong Kong
où elle passe aux mains des Anglais.

Composition

La composition chimique de l'essence
de Badiane a fait l'objet d'un grand nombre
de notes. Voici comment Gildemeister et
Hoffmann² en resument une bonne partie :

"L'anéthol est l'élément constituant
"principal et le plus important de l'essence
"de badiane ($\text{C}_9\text{H}_8\text{O}$ ⁽¹⁾ $\text{C}_9\text{H}_7\text{O}$). On peut inférer
"du point de solidification de cette essence, sa
"richesse en anéthol ; il n'y a pas d'autre
"dosage pratique de ce corps. Une bonne
"essence donne, par une série de refroidissements
"consécutifs, 80 à 90 % d'anéthol ; ce qui est
"au dessus de la quantité réelle. L'existence

(1) Gildemeister et Hoffmann Les Huiles essentielles, loc. cit

"de l'anéthol dans l'essence de badiane fut
 "d'abord reconnue par Cahours¹, qui démon-
 "tra en même temps l'identité de ce stéroïde
 "avec ~~celui~~ ceux de l'ail et du fenouil.
 "Perron² peu de temps après, en oxydant
 "l'essence par l'acide chromique obtint
 "l'acide anisique, qu'il désigna sous le
 "nom d'acide badianique.

"Les autres parties constitutives de l'essence
 "de badiane (10 à 20 %) comportent un
 "mélange de cinq substances au moins :

"1) a Pinène $IE\ 157-163^{\circ}$; $dp\ +21^{\circ}30'$; pinène -
 "nitrobenzylamine de $IE = 122 - 123^{\circ}$

"2) l'Phellandrine $IE\ 170-176^{\circ}$; $dp\ 5^{\circ}40'$; nitro $IE\ 101^{\circ}$

"3) le 1-éthylcaricol (estragol IE isomère de
 "l'anéthol) n'a pu jusqu'ici être isolé à l'état
 "de pureté de l'essence de badiane. Sa présence,
 "toutefois, d'après les réactions de la partie correspon-
 "dante du fractionnement, ne saurait être mise
 "en doute. En effet, en écartant l'anéthol de
 "l'essence de badiane par congélation répétée,
 "de façon à ce qu'aucun refroidissement consécutif
 "n'amène la formation de nouveaux cristaux,
 "on obtient un liquide très fluide qui par
 "ébullition avec la potasse alcoolique (procédé
 "Eykmann) subit de modifications curieuses :

"Le point d'ébullition s'élève, l'indice de
 "réfraction augmente et de grandes quantités
 "d'anéthol se séparent par refroidissement.
 "Cette formation est due, sans aucun doute,
 "à la présence du Guaiacol dans l'essence³

"4) L'éther éthylique de l'hydroquinone :

" $C_6H_4 \begin{smallmatrix} OH \\ \diagdown \\ OC_2H_5 \end{smallmatrix}$, n'existant qu'à l'état de
 "traces dans l'essence, ne peut être obtenu
 "qu'en traitant une grande quantité par
 "une solution alcaline. A l'état de pureté
 "ce corps se présente sous la forme d'écaillés,
 "naïves, incolores, fusibles à 64°

"5) La présence de Sabinol quoique non
 "établie est cependant probable. C'est à cette
 "substance qu'Oswald attribue la saveur
 "différente de l'essence de badiane, d'avec celle
 "de l'anis.

"On trouve en outre dans toute l'essence
 "qui renferment de l'anéthol deux autres
 "corps : l'aldéhyde et l'acide anisique, qui
 "résultent de l'oxydation de ces essences sous
 "l'influence de l'air. Ces corps sont d'autant
 "plus abondants que les essences sont plus anciennes.

(3) Lahours CR 12. 1841. 1215

(2) Perroy CR. 13. 1841. 453

(3) Bericht Schimmel Octobre 1895

(4) Oswald Arch d. Pharm 229 1891 86

Tous les auteurs parlant de la question rappelaient ~~quelques uns, ou tous~~ ces travaux. Seul Tandy¹ apporta d'autres faits. Il reprut complètement le fractionnement et trouva ainsi que quoiqu'on en ait dit l'essence ne contenait ni fénone, ni safrol; mais qu'elle contenait par contre des corps non encore signalés:

Du terpeneol droit qui donnerait à l'essence son odeur quoiqu'elle n'en contienne que fort peu

Un sesquiterpene gauche.

Caractéristiques

Le Codex 1908 attribue à l'essence de badiane les caractères suivants: "Liquide incolore ou légèrement jaunâtre, très réfringent, d'une densité variant entre 0,980 et 0,990 à 15°, se solidifiant au dessus de 15° et donnant une solution limpide dans 3 parties d'alcool à 90°. Elle est faiblement lévogyre."

Quelques remarques sont nécessaires sur la solidification de l'essence de badiane. Les voici d'après Gildemeister et Hofman

Dans certaines circonstances, surtout en vase clos et par refroidissement lent la solidification de l'essence de Badiane peut être notablement retardée. La solidification est en effet ordinairement provoquée par une cause extérieure, comme par exemple la chute d'un grain de poivre, ou l'ébranlement de la main et cela d'autant plus rapidement que la réfrigération de l'essence avant été plus intense. La cristallisation s'opère le plus sûrement par l'introduction d'un cristal d'anéthol, ou par le frottement d'une baguette de verre sur les parois du vase. Il est à remarquer que de l'essence de badiane ancienne conservée dans des vases à moitié pleins, ou fréquemment débouchés et qui par conséquent a subi souvent le contact de l'air, perd, petit à petit, la propriété de se solidifier, à cause de la transformation partielle de l'anéthol en aldéhyde et acide aminé que.

Cette dernière constatation est d'autant plus grave que l'essai de l'essence de Badiane repose principalement sur son point de solidification.

Le Codex n'indique en effet aucun mode d'essai spécial à cette essence. Ce qui revient à dire qu'elle doit pour être officielle présenter exactement les caractères physiques qu'il décrit.

Nous avons vu d'autre part que d'après Gildemeister et Hoffmann, le dosage de l'anéthol, qui serait le vrai moyen de juger de la valeur d'une essence de Badiane, est impossible; et qu'il faut inférer du point de solidification de l'essence, sa richesse en ce corps.

Tambor¹ dans sa thèse indique bien des modes d'essais différents. Ce sont d'abord des procédés de recherches de
Tambor loc cit p 53

différents produits qu'on y aurait ajoutés d'après lui ; procédés qui ne sont que ceux que l'on peut employer pour toute essence : recherche de l'alcool, par distillation et réaction propres dans les toutes premières portions, ou par diminution du volume de l'essence après agitation avec de l'eau ou de la glycérine ; recherche des huiles fixes par persistance à la chaleur d'une tache faite par l'essence sur un morceau de papier. C'est ensuite un procédé d'essai due à Stamolas Martin qui repose sur la cristallisation de l'anthol et qui est donc le simple équivalent (quoique plus compliqué) de la prise du point de solidification. C'est enfin un tableau due à Eckman on voit réunis les différences que l'on a signalées entre les diverses essences aromatiques : Anis vert, Fenouil, Badiane, et l'essence d'une plante dont nous parlerons

plus loin et qui est très voisine de l'Ellium
serum Hook : l'essence d'Ellium religiosum
Zell et Zuc. Ce tableau contient les caractéristiques
 physiques de ces 4 essences⁽¹⁾. Mais, à
 côté de ces indications très utiles — qui ne
 sortent d'ailleurs point des données dont
 nous parlions tout à l'heure — il contient
 une série de réactions colorées... Or les
 indications fournies par ces réactions (dont
 les différences sont dans l'ordre de celle-ci :
 le chloral donne "un beau rouge avec deux
 des essences", un brun sale avec une autre,
 et une couleur jaunâtre avec la 4^{ème}!);
 en admettant qu'elle aient une valeur quelconque
 pour la distinction des essences pures(?),
 ne peuvent évidemment en avoir aucune
 s'il s'agit de déceler des mélanges.

① Les caractères physiques sont intéressants en effet
 à réunir ; ils sont :

	Aniseton	Anisotali	Fenail	Il. Religiosum
Teneur apr. en Anisitol	80 à 90%	80 à 90%	50 à 50%	25% Anisitol
Point de Fusion	+6° à +18°	+15°	-2° à +18°	
Densité	0,903	0,928	0,94 à 0,998	1,006
Pouvoir rotatoire	0° à +0,5°	0° à -0,4°	+13° à +19°	-0°

Gildemeister et Hoffman d'autre part indiquent eux aussi une recherche spéciale à effectuer : la recherche du pétrole que les chinois mélangeraient avec souvent maintenant à leur essence. Mais ici encore c'est aux caractéristiques physiques : diminution de la densité, du point de solidification et surtout de la solubilité dans l'alcool à 90°, qu'il faut recourir pour indiquer la présence frauduleuse de ce corps. L'isolement ~~par~~ s'en fait alors par distillation à la vapeur et traitement des premières portions par l'acide sulfurique concentré, puis par l'acide acétique également concentré, qui détruisent l'essence, sans altérer le pétrole qu'il ne reste plus qu'à caractériser.

De tout ceci il résulte, qu'avec la densité, le pouvoir rotatoire, et la solubilité dans l'alcool, le point de

Solidification de l'essence de Badiane
 est un des criteriums les plus importants
 dans son essai. Et ceci est fort
 grave si l'on considère, comme on
 l'a dit plus haut, que ce point de
 solidification de l'essence de Badiane
 s'abaisse avec le temps, par suite d'une
 oxydation à l'air. Et aussi si l'on
 considère ce fait rapporté par Schimmel !
 l'essence de Badiane même pure, mais
 produite par des fruits qui ne sont pas
 complètement murs, peut avoir un
 point de solidification bien inférieur à
 14° , ainsi qu'il résulte ~~de~~ ~~de~~ l'étude
 des caractères des essences dites "essences de
 fleurs", qui ont été introduites dans le
 Commerce vers 1898, et qui en réalité
 sont obtenues par distillation de fruits
 de Badaniers non complètement murs

1 Schimmel Ber Oct 1898

Or au point de vue du point de
Solidification de l'essence de Badiane,
le Codex de 1908 est sévère - comme bien
Soyent d'ailleurs - en admettant
la température de 15° . Et ceci ne
serait qu'un bien, s'il donnait simple-
ment conseil aux Pharmaciens de n'employer
que des essences de premier choix;
mais il est regrettable de penser qu'il
peut les faire condamner pour détériorer
une essence pure, mais un peu encrassée
ou d'une année mauvaise.

Gildemeister et Hoffman (les essences
dites de Fleurs de Badiane mises à part)
admettent comme point de solidification
normal de l'essence de Badiane de 14°
à 18° .

Le Congrès de Paris pour la répression
des Fraudes de 1909¹, après un assez long

¹ C.R. des Travaux du 2^{ème} Congrès intern. pour la répression des Fraudes

discussion a adopté la définition suivante de
 cette essence, on est accepté, on la renna, la
 point de solidification de Schmel, mais
 on la solubilité dans l'alcool tout modifiées
 ainsi que la température à la quelle doit être
 prise la densité : $D_{20} = 0,980 \text{ à } 0,990$;
 facilement éthyro - ne doit pas être desoxyne ;
 $P.S. 14^{\circ} \text{ à } 18^{\circ}$; Sol. 1 partie dans 2,5 à 6 d'alcool 90%
 Le composé est de plus que "L'essence d'ail n'est
 pas être diluée pour l'essence de Badiane, et voyez
 quement, leurs propriétés organoleptiques, suffisant à la distinguer."

① Avant de quitter ce chapitre de l'essai de l'essence
 de Badiane, signalons qu'un produit nouveau,
 à odeur rappelant exactement celle de l'ail étoilé, est
 depuis quelques mois exporté en énormes quantités de
 Madagascar sur Marseille. D'une note de Hoeke
 sur le fruit de Rutaria (CR Mars 1911. N° 10 p. 565)
 qui serait celui du Pelea Madagascarensis ou Pelea aurata Maxon
 il résulte que l'emploi de son essence pour la fabri-
 cation de celle de Badiane, si elle avait à se
 produire, serait rendue elle aussi par le point de
 solidification du produit. ~~Elle se solidifie à~~ et
 aussi, comme l'essence de fenouil par sa rotation
 rotatoire. Ses caractéristiques sont en effet " $D_{20} = 0,985$;
 $PR = +32^{\circ} 22'$; $IR_{20} = 1,51469$; Sol 4 vol alcool à 20° .
 "Ne paraît pas contenir de forte quantité d'anéthol (-18°
 "ne se solidifie pas) ; mais une forte proportion d'aldéhyde,
 "parmi lesquels probablement l'aldéhyde anisique."

Et de tout ceci on peut conclure que
l'essence de Badiane est un produit dont
il sera toujours difficile de s'assurer de la
pureté réelle, tant qu'on aura pas trouvé
une méthode pratique et sûre de dosage
de l'anéthol et des composés anisiques,
puisque l'anéthol diminue avec le temps.
La falsification par des produits nettement
dextrogyres, comme l'essence de Fenouil
est seule facile à constater sans doutes.

g Usages de la Badiane et de son essence

La Badiane et son essence sont inscrits
dans la Pharmacopée Française de 1908. ⁽¹⁾
De plus elles sont utilisées comme stonachiques
carminatives dans leurs pays d'origine ⁽²⁾,
et surtout, à ce titre aussi, divers que

(1) Quoique la Badiane et son essence
sont au code - ils ne sont guère employés
que pour l'élixir ~~pour la préparation~~ parmi ses préparations.

(2) Voir page. Remarquons de plus que le bois de
l'Allicium verum Hook quoiqu'odorant n'est pas le bois d'anis.

pour le parfum suave ¹ qu'elles leur
donnent, dans la fabrication d'un
grand nombre de liqueurs en usage en
Europe - ² et dans celles d'un certain
nombre de parfums ³

Ses usages médicaux sont donc beaucoup
plus limités que ceux qu'on en fait en
distillerie et parfumerie.

1 Substitutions et Falsifications de
la Badiane. Nous nous bornerons à
parler ici des fruits des Elléaux à

(1) C'est de ce parfum que le genre Elléaux tire
son nom, d'après Tambon, qui vendrait de
"Elléio", je flatte, je charme.

(2) D'après Flückiger et Humbert l'huile estolée entre dans
en France : le ratafia d'anis, les extraits d'absinthe,
les anisettes (sauf la 1/2 pinte de Bordeaux), l'eau de vie
d'Herdaye, l'eau verte stomachique etc ; en
Allemagne : l'absinthe, l'anisette, la Menthe poivrée,
le Roscan aromatique ; en Italie le Rosolio di Turino,
en Angleterre & l'esquabauch d'ecore etc

(3) Notamment, d'après les mêmes auteurs, dans
l'eau de Cologne de Marie de Dijon (et pas dans celle
de Jeanne Marie Farina).

À carnelles peu nombreux qu'on a livrés
au commerce, sous le nom de Badiane,
Anis étoilé, Stern Anis, Star anis,
au lieu et place du fruit de l'Illicium
verum Hook. ; nous réservant de
parler plus tard des fruits d'un certain
nombre d'Illicium à carnelles nombreux
qu'on a cherché à faire employer sous
des noms spéciaux, comme "Ost Indien
Sternanis," ; "Anis étoilé indien," comme
sucédanés de la Badiane vraie.

Or parmi les Illicium à carnelles
peu nombreux, nous avons vu qu'il y
avait une espèce américaine l'Illic. parvi-
florum Michx, et 3 espèces asiatiques
les Illic. religiosum Sieb et Zucc, J. Henryi DC
et J. Manipurensis Walt.

Les deux dernières espèces sont

connues depuis peu seulement ;
 Les propriétés aromatiques et physiologiques
 de leur fruits ne sont point ^{mentionnées} ~~signalées~~
 et tant car jamais leur présence
 n'a été signalée dans aucune
 drogue commerciale.

D'autre part il est presque impos-
 sible de se procurer autre chose que
 de très maigres échantillons d'herbier de
 ces 2 espèces ; et par conséquent, malgré
 l'intérêt que l'étude complète des fruits
 de ce genre pourrait offrir, il faut
 momentanément au moins renoncer
 à l'entreprendre.

Au contraire les deux premières
 espèces : H. pariflorum Michx et
H. religiosum Sab. et Zuc donnent des

Plants bien connus dont la présence, du
reste dangereuse, a été signalée à nombreuses
reprises, dans la badienne commerciale.

Histoire de la plante

10) L'Illicium religiosum Sieb et Zucc a
eu effet une histoire, et même une histoire
très complexe.

On a vu que cette plante a été signalée
par Kämpfer; puis prise par Linnaë et
par un grand nombre de botanistes pour
l'Illicium à la badienne; puis soupçonné
d'être une espèce distincte de celle là par
Thunberg, puis par Siebold qui lui donna
son nom; enfin distinguée nettement de
l'Illicium verum Hook par Hooker et Holmes¹

L'Illicium religiosum (qui s'appelle
au Japon Skimi, Sommo, Fama Skimi,
Shikimi; et en Chine ao woo (par opposition
à la badienne vraie qu'on y appelle huai liang
d'après Holmes), a eu depuis des temps très
reculés, au Japon, des usages qui lui ont valu son nom

(1) Voir les détails de cette histoire de botanique
systematique p. 79 et suiv

, qui ont été décrits par Kaempfer et
 que Siebold² rapporte ainsi : "C'est
 "une des plantes introduites au Japon de
 "la Chine et de la Corée dans les temps les
 "plus reculés par les prêtres Bonchistes. Elle
 "est encore respectée comme sacrée et plantée
 "par cette raison aux alentours des temples.
 "On en coupe des branches pendant la floraison,
 "pour les exposer dans des vases plus ou
 "moins somptueux, tant sur les autels des
 "idols, que dans les cimetières, aux pieds
 "des tombeaux, avec d'autres plantes d'ou-
 "verture tels que les Calliandra, Cleyera,
 "Kaempferiana etc.

"Le Skimi est aussi cultivé fréquemment
 "dans les jardins des Japonais, où il
 "produit un bel effet, surtout au
 "printemps, prédominant alors, tant

① Kaempfer Anacardium

② Siebold flore japonaise de 1835, d'après
Bailon, Adansonia 1862. 1868 p. 7.

"par son feuillage touffu ~~par~~ et luisant
 "que par la quantité de ses fleurs, sur
 "le vert plus modeste des cerisiers, sur
 "les buissons encore dépourvus de feuilles
 "des Ceris et des Azalea. Rarement
 "on le rencontre en pleine campagne.
 "On cultive le badanier jusque vers
 "35° de latitude N. et un froid de
 "quelques degrés ne lui nuit point, de
 "sorte qu'il pourrait bien résister au
 "climat de la France méridionale.

"Les fruits ne sont d'aucune utilité;
 "les feuilles passent pour vénéneuses;
 "mais en même temps pour un antidote
 "contre les effets du Tétræodon hispidus
 "poisson vénéneux. L'écorce pulvérisée
 "fait partie des pastilles qu'on donne aux
 "services des Indes-Bonchistes."

Kämpfer rapporte de plus un
 usage curieux de la poudre de l'écorce

du Si-Kimi; usage que Volmont de Bonart rapporte sous le nom assez expressif ~~américain~~ d'Horloge pyrique.
 A l'aide d'un dispositif ingénieux de rigoles tracées dans de la cendre, les veilleurs de nuit se servaient, en effet, autrefois, de la combustion lente et éclairante de cette poudre pour denser le temps et annoncer les heures en frappant sur des cloches.

De ces rapports, et de ceux cités plus haut de Thunberg, il résulte nettement que le fruit du Si-Kimi a toujours été considéré comme au moins inutile. Et ceci ne fut jamais nié même par les botanistes qui voulaient voir dans l'arbre japonais et dans le badamier nain deux simples variétés d'une même espèce.

Or les faits ~~ne~~ vinrent montrer dans la suite que ces fruits de Sikimi étaient même fort dangereux.

Histoire de la fabrication

Vers 1829 - 1830 il en apparut en effet pour la première fois sur les marchés européens ¹

Déjà avant cette date, Thunberg en 1784 puis Siebold en 1825 (dans un opuscule spécial écrit en réponse aux objections faites par De Vrie et reprises, par Baillon contre l'établissement du genre H. religionum) affirmèrent que la littérature chinoise considérait cette plante comme vénéreuse et que l'aïeul etoki n'était originaire ni de Chine (centrale) ni du Japon.

De même en 1834 Hoffman

(1) Alors parut dans le Pharmaceutical journal and Transactions (1880-1881) une série de notes documentées, dont l'on peut tirer l'histoire sur tout de la question.

publia à Leiden un ouvrage peu
 connu sur les 2 Illicium, où il
 dit "de fruit de cette plante (Ill. reli-
 "giorum), qui pousse en Chine et au
 "Japon et y est classée par les ouvrages
 "d'histoire naturelle, comme plante
 "vénéneuse; n'est pas le vrai aïis étoilé;
 "mais probablement par suite de la
 "similitude de trompeuse des deux arbres,
 "il lui est mélangé; et est employé
 "comme falsification par les négociants
 "de ce pays. Le vrai aïis étoilé ne
 "croît d'ailleurs pas en Chine ni au
 "Japon et est dans ces deux pays produit
 "d'importation.," Et cet auteur déclare
 que ces affirmations sont basées sur
 l'étude de plus de 50 ouvrages botaniques
 et médicaux chinois et japonais, où sont
 très expressément rapportés des cas d'em-
 poisonnements dus au fruit de Sitimin.

En 1880 Geerts de Yokohama ⁽¹⁾ prouve expérimentalement sur des animaux la toxicité du Sikiimi qu'il attribue à l'huile grasse. Il n'y trouve point d'alcaloïde.

La même année Huremay ⁽²⁾ affirme que les Allicium cochinchinois et japonais, conservent leurs propriétés aromatiques et physiologiques respectives, quand ils sont transplantés dans la Chine centrale et septentrionale; ce qui détruit complètement les idées de de Vries et de Baillon. Il rapporte de plus plusieurs cas d'empoisonnement, dont 1 mortel, qui se sont produits par l'usage pour la cuisine de l'huile de la graine de l'Allicium religiosum. Suifu Sieb et Zucc dans la province de Kanagawa. Au Japon cette huile est employée pour le grainage et l'éclairage;

(1) Pharm. Zeit. Sept 1880

(2) Même journal, même année

mais jamais elle ne l'est pour les usages
culinaires.

La même année un cas d'empoisonnement
a lieu à Leuwarden en Hollande qu'on
attribue à l'usage de fruits de Sikimi

La même année encore Holmes, ⁽¹⁾ identi-
fie aux fruits de l'Ellium religiosum
~~de~~ une drogue arrivée l'année précé-
dente sur le marché de Londres où elle
avait été prise pour de la badiane puis
par un moyen quelconque de son
huile essentielle. Et il décrit minu-
tieusement les fruits des Elliums ari-

satum Lour, religiosum Sieb et Zucc,
parviflorum Muhl, floridissimum Ellis,
griffithii Hook et Th, magus Hook et Th.

Toujours en 1880, différents cas
d'empoisonnements se produisent dans

(1) Holmes Pharm. J. and Tr. S 3 XI

l'Allemagne du Nord et la Hollande.
La police d'Hambourg et d'Altona
Saisit une grande quantité de badiane
importée en Hollande ; et Langfurth
chargé de l'examen de cette drogue y
trouva 30% de Sikiimi

L'année suivante Ijckman
rapporte l'empoisonnement de 3 enfants,
dont l'un est mort, dû à l'absorption,
dans un parc public de Uyeno, de fruits
de Sikiimi. A la suite de cet accident
il fut chargé d'un rapport sur la
toxicité de ces fruits par le gouvernement
japonnais. Ce rapport fut le début
d'une série de travaux chimiques de
cet auteur.

En 1884 Dreyer signale à nouveau

Dde premier rapport de Ijckman parut dans
Volkenkunde ostasiens XXIII Yokohama 1881 ; Pharm. Zeits.
p. Runkland XX Mai 1891 ; Pharm. Journ. and Tr. 5381,
Ses travaux chimiques postérieurs sur la question paraissent dans Rec. Trav. Chim. Pays Bas et Chem. Zeit.

à la Société de Pharmacie de Paris de nombreux cas d'empoisonnements.

En 1889 le Pharmac. Zeitung constate qu'après un repos d'un certain temps, les fruits de Siki-mi réapparaissent sur le marché. Il en fut rendu à New York un important mélange, qui après minutieuse enquête fut saisi.

En 1889 également, Cazeneuve et Floere signalent de nouveau l'introduction en France de Badiane falsifiée par l'Ellic. religiosum Sieb et Zucc.

En 1893-1894 Rebelle signale le cas d'empoisonnement d'une fillette hindoue de 4 ans par du Siki-mi à Bombay, où on ne semble pas connaître les propriétés toxiques. Il ajoute que l'importation et l'usage du Siki-mi sont courants à Bombay et que c'est même (malgré que la Pharmacopée Indienne y signale la présence des fruits de l'Ellic. Griffithii) la seule aïe etorle qu'on y connaît avec la Badiane vraie qui n'est connue que rarement. L'ignorance où se trouve la population, des propriétés du Siki-mi, tient, d'après lui, à ce qu'on ne l'y emploie que pour le mélanger en faible proportion à d'autres semences aromatiques.

(1) Rebelle Pharm. Journ. and Trans. 53 XXIX 1893-94 p. 21

En 1898 Henry¹ donne des renseignements sur le commerce de la badiane et du Sikimi, qui prouvent que si le Gouvernement japonais avait fait faire une enquête sur la toxicité de ces derniers fruits, les commerçants du pays n'eussent guère compté. L'Ellium religiosum en effet, quoique manifestement toxique est exporté, dit-il, en grande quantité du Japon vers la Chine et la statistique de Shanghai porte cyniquement :

	Pièces	valant	Taels
<u>Star anised</u>	: 2490		52,181
<u>Japan Star anised</u>	: 2514 !		7,542

En 1907 Hartwich² signale 3 importations de mélanges: un à Hambourg (30%) 2 à Marseille (13%) et fait déterminer à nouveau la toxicité du Sikimi par le professeur Cloetta

① Henry Pharm. Journ. Ser 4 II 1898(3) p. 47

② Hartwich Schweiz Woch. Ch. und Pharm

Enfin en 1908 Harley signale
que malgré tout ce qu'on a dit dans
tous les journaux pharmaceutiques, la
falsification existe encore ; et il
revient sur les différentes méthodes de
diagnoses qui ont été proposées jusqu'à
lui .

L'arbre

L'Ellipticum japonais, autrefois confon-
du avec celui qui fournit l'avis étoilé,
aujourd'hui bien connu, mais égale-
ment exporté au détriment de la santé
publique, est un grand arbre,
à feuilles persistantes, qui diffère de
l'arbre à la Badiane par sa taille 2
ou 3 fois plus grande ; par les feuilles à nervures
centrales plates en dessous et proéminantes
sur la face ventrale, à face dorsale
glauque et pâle ; par ses fleurs à 18-
20 étamines seulement. Il fleurit

PLANCHE VI

Micium religiosum Tab. VI



ce
 lous
 in
 ie
 el
 igne,
 lous?
 in
 must
 (lous)
 ti

Les fruits du Sikiini ressemblent énormément à ceux des autres Badaniers à corfelle peu nombreux et entre autres à la vrai Badiane dont ils sont très difficile à distinguer. Voici les principaux moyens qu'on a proposés pour y arriver, rapportés, pour plus de clarté, sans tenir compte de l'ordre historique.

10/ Les caractères extérieurs et organoleptiques, quoique assez voisins des deux fruits, ont cependant permis aux premiers auteurs qui ont constaté la falsification de la reconnaître. L'aspect extérieur, tout d'abord, n'est pas tout à fait le même : La surface des fruits

(2) Cette distinction a fait l'objet d'un nombre énorme de notes dans divers pharmacologues dont les plus importants sont : Geerts (Pharm. Zeit sept 1880) ; Hummel (id) ; Holmes (Pharm. Journ. d. Tr. S. 311) ; Eckmann (loc cit) ; Hartwich (Schw. sch. Chem und Ph 1907 et 1901) ; Hurley (JPL 1908 G. 27. 112) ; Collins (Id. Conf. int de med. de Monaco 1897) ; Leuz (Arch. d. Pharm 1899) ; Beufner (Schw. Chem und Ph. 1907) ; Lauren (Schw. Chem und Ph 1899) ; Tschusch (Atlas) ; Santenon (Louv. Farm. T. 1895). etc

de Sikiini est plus rugueuse et plus ridée
que celle des fruits de noix badiane. Et
celle-ci a fait croire aux premiers auteurs
à la présence d'un 'anis étoilé' privé d'essence.

La forme du pédicule serait plus courbée
dans la partie supérieure du faux anis.

Les carpelles sont plus petits chez cette espèce,
et la couverture de la dépression de ~~leur~~^{leur}
suture ventrale, voisine du bec, est plus
accentuée et plus courte, ce qui fait
paraître le bec plus droit et plus aigu.



Illicium verum Hook

Fig 32



Illicium religiosum Sieb et Zucc.

Fig 33

La columelle diffère aussi d'aspect. Chez
Illicium verum Hook, elle est largement
trouquée à sa partie supérieure. Elle apparaît

Sous la forme d'un arbr. large dirigé sur
lequel sont attachés les fruits. Chez
Elleicium religiosum Sob au contraire, elle
va en se rétrécissant à la partie supérieure et
se termine en pointe un peu en dessous de
l'extrémité des bords carpellaires.



Sikimi

Fig 34



Badiane

vue de face

Les graines

sont pâles, jaunâtres, bombées,
ventrues, roulant facilement sur un plan
incliné, chez les fruits de Sikimi. Elles
sont un peu plus petites que dans l'autre espèce et
portent à leur sommet une pointe obtuse due
au développement du raphe. L'intérieur du
la loge carpellaire est aussi plus pâle chez le
Sikimi.

L'odeur des carpelles au lieu d'être
astringente est vaguement camphrée. Elle
rappelle, dit-on, celle du Laurier sauce. En

tout car elle est bien distincte. On conseille pour mieux apprécier ce caractère, de pulvériser dans un mortier un carpelle sans sa graine. Le gout est différent aussi. Le Sikimi présente une acidité très manifeste et très immédiate, accompagnée d'une odeur forte, camphrée. La badiane au contraire présente une saveur saisis fugace, puis une légère acidité accompagnée d'une odeur faiblement anisée.

Enfin disons que parfois le Sikimi se présente en ~~gros~~ ^{gros} étoiles plus petites, et dont un même grand nombre de carpelles, est arrivé à maturité.

Parmi ces caractères extérieurs, les plus part des auteurs accordent la prépondérance, et une très réelle valeur, ~~aux caractères~~ au goût et à l'odeur, qui seraient des critères suffisants.

2^o Anatomie des deux fruits se

présente, dans l'ensemble de la même façon.
Cependant on a signalé des différences de
très haute importance que seuls nous voulons
rappeler ici, négligeant les différences de
détails, qui ne reposant que sur de appréciations,
résumant la comparaison actuelle des 2 échan-
tillons. (1) Or voici comment Ponot (2) résume
le travail de Collin et de Leuz à ce sujet :

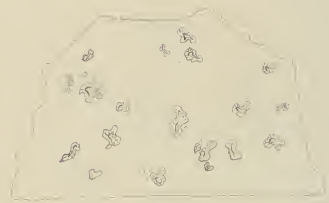
" Les coupes transversales de la columelle présentent
des différences constantes et remarquables.
" Le faux auis étoilé possède dans l'ovariage
des faisceaux qui vont pénétrer dans les
" Carpelles, une couche de cellules arrondies,
" à parois épaisses, épaissies, et qui en
" Coupe longitudinale, sont allongées, cylindriques,
" pointues, tronquées à leur extrémité (20, 5),
" et de 3 à 6 fois plus longues que larges. Ces
" productions ne se rencontrent jamais dans
" l'aui étoilé vrai. Quant aux sclérites isolés
" qu'on a signalés dans le pétholecule de

(2) Ponot BSP 1899-1900
p. 152

(1) Disons que parmi ces différences, la plus souvent citée est celle des grains d'ovaire de la mâle. (Voir plus haut)

PLANCHE VII

Caractères histologiques de la
Bactérie et du Sikiini



3



7



8

des figures 1, 5, 6 et 7 sont au même grossissement - et ont été prises au BSP (c. et.) + 1/ sclérite, 2/ coupe dans le pith (sc), 3/ coupe dans la colonne du fruit de la Badiane + 4/ coupe dans le pith (sc), 5/ cellules scléreuses (et sil de 4 et 8), 6 et 7 c. coupe transversale des cellules épaissies et lignifiées se trouvant au départ du carpelle (sc ca de 8), 8 coupe dans la colonne du fruit de Stemodia

"L'Elleium verum Hook, on ne le voit, avec
 "leur forme si caractéristique que dans
 "cette dernière espèce. Dans le parenchyme
 "de la columelle, on rencontre bien, chez
 "le faux Anis quelques cellules sclérifiées,
 "mais elles sont arrondies ou elliptiques,
 "jamais rameuses, et de faibles dimensions.
 "Chez l'Elleium verum au contraire on voit
 "d'énormes cellules scléreuses, affectant la
 "forme la plus extraordinairement ramifiée
 "étant très vus et de dimensions considérables,
 "si on les rapproche des sclérites de l'espèce
 "précédente. Il résulte donc de ces recherches
 "que l'étude de la columelle du vrai et
 "du faux anis étalé met entre les mains
 "des techniciens un moyen de diagnostic d'une
 "sécurité absolue. "

3^o Caractères chimiques Malgré que
 les caractères ~~chimiques~~ organoleptiques, indiquent
 de prime abord la fraude de la Gadiane

par le sikiini, et que les caractères anatomiques, qui neurent d'être décrits, la caractérisent d'une façon complètement définitive, on a cependant cherché des réactions d'ordre chimique pour indiquer cette substitution. Ils sont, semble-t-il, de valeur bien moindre que ceux qu'on veut de voir. Mais nous devons cependant le mentionner ici.

L'un de ces essais est basé sur l'absence à peu près complète d'anéthol dans le Sikiini. Lauren a proposé une méthode que le Code Français de 1908 adopte comme unique essai, et qu'il indique de la façon suivante: "Faites bouillir pendant quelque minutes, avec 2 ou 3 cm³ d'alcool à 90° ~~le Sikiini décoloré~~ ~~un~~ un follicule débarrassé de sa graine et concassé; le liquide decante et additionné d'une faible quantité d'eau distillée, doit donner un trouble dû à l'anéthol.

"Préparent l'essence avec la badiane du
"Japon".

M. Sauterson déclare avec raison que
si le liquide aussi obtenu avec la badiane
vraie présente un trouble abondant; l'autre
donne quelque fois aussi un léger trouble. Il
propose alors de remédier à cet inconvénient,
en additionnant les liquides d'une solution
de Chlorure de calcium. Le trouble augmente
dans le cas de la badiane vraie, ~~mais~~ tandis
qu'il reste semblable à lui-même dans le
cas du Sikiimi.

Beutner propose lui de s'aider de
l'odeur des liquides qui doit être franchement
anisée. Mais alors pourquoi ne pas recourir
directement à l'odorat?

Deux autres modes d'essai proposés
semblent reposer sur la présence dans le
Sikiimi d'une quantité assez considérable
d'acide sikiimique (?).

l'un consiste à faire une teinture alcoolique avec un fruit entier de l'Asie d'outre-mer et à évaporer ce liquide dans un verre de montre. Il se produisait une cristallisation très nette et bien faite (d'acide siikinique ?) dans le cas du *Sikini*, alors que, dans celui de la *Baccharis*, le résidu serait très faible et rarement cristallisé. C'est Beutner qui indique ces faits.

L'autre revient à la constatation de ~~la~~ la présence d'acide libre en grande quantité dans le fruit de *Sikini*.

Holmes propose à cet effet de placer un fruit morcelé sur du papier de tournesol bleu. Les fruits de l'espèce japonaise rougissent immédiatement et fortement le papier ; alors que ceux de l'espèce *Toukinoise* ne produisent qu'une très faible coloration ¹.

Hartwich a essayé de donner à la

(1) De même que ceux des *Illicium Griffithii* et *Illicium*

trude de normale l'acide de l'extrait aqueux. Mais il a obtenu des résultats trop variables pour qu'on puisse croire qu'il y a là un essai possible.

On voit donc que tous ces essais d'ordre chimique, s'ils donnent des indications qui peuvent être utiles, ne procurent pas toujours une sécurité de diagnose suffisante. Il est par conséquent de beaucoup préférable d'avoir recours aux caractères organoleptiques et anatomiques, qui donnent, réunis, une assurance complète, et qui, semble-t-il, devraient être inscrits à la Pharmacopée Française plutôt que l'essai à l'améthyste.

Toxicologie

C'est qu'en effet la distinction de la Badiane et du Sikkimi est du plus haut intérêt pour la santé publique. Tous les cas d'empoisonnements retracés plus haut semblent bien établir la toxicité du Sikkimi. Des expériences précises de

laboratoire sont venues la confirmer.

Il semble que, d'après les divers auteurs qui l'ont décrit, les caractères généraux de l'empoisonnement soient : anxiété, trouble de la vue, mouvements de tête, nausées, contraction des muscles abdominaux avec tendance au vomissement; vomissements de matières écumeuses blanchâtres accompagnées de bile et de sang; respiration difficile, convulsion, raideur et paralysie - mort.

Tous les auteurs ne sont pas d'accord sur la partie du fruit qui est toxique. Geertz a cru que ce serait l'huile grasse (et plus particulièrement ses acides ~~libres~~) de la graine. Il semble bien démontrer que cette opinion est erronée. Car, s'il est vrai que l'huile obtenue par expression, a provoqué par l'usage culinaire des accidents graves, l'huile obtenue

Mue par extraction par l'éther de pétrole est inoffensive. Il faut donc admettre qu'il y a simple entraînement du principe toxique lors de la préparation par expression, de l'huile.

D'ailleurs Eckman a montré que les graines débarrassées étaient toxiques. D'autre part Cloetta a constaté que les carpelles séparés des graines tuaient à la dose de 4 gr un chien de 6 kilos.

Il semble donc bien, comme d'ailleurs les premières expériences faites lors des empoisonnements de Leervanden, l'avaient démontré, que périsperme et graine soient toxiques, alors qu'huile essentielle et huile graine soient inoffensives.

L'ipéca, s'il est encore temps d'expulser les matières ingérées, puis l'hydrate de chloral semblent les meilleurs antidotes d'après les observations médicales faites lors des

deux empoisonnements qu'on a signalés.

Les recherches effectuées dans le but d'isoler le principe toxique des fruits de sikini ont été aux nombreuses et ont fourni l'occasion d'une étude chimique assez complète de la drogue.

Les premières furent faites par Plügge puis par Gearts, et restèrent d'ailleurs complètement infructueuses.

Eckmann ⁽¹⁾ le premier arriva à des résultats semblant assez nets, quoique

(1) Avant de rechercher le principe Toxique de l'Albium Religiosum il en étudia l'essence de feuilles d'où il retira les constituants suivant qu'il trouva dans l'essence des fruits : un terpène qu'il nomma Sikiniène que Tardy identifia au cineol (p-menthylol); du Sikimol que Eckmann lui-même identifia au sapfol sur la structure duquel il travailla. L'essence de feuille contenant de plus de l'anéthol. Celle de fruit de l'eucaenol et des composés aminés. A propos de cette essence Goldschneider et Hoffmann disent : "Les feuilles de l'Alb. rel. subissent une essence qui a été examinée par Eckmann. Les fruits contiennent également une huile essentielle, d'odeur épicurante qui n'a rien de commun avec celle de la Cardine."

très incomplets et exposés d'une façon un peu confuse.

Ses premières recherches, où il sortait en quelque sorte son travail chimique par des essais physiologiques, sur des animaux vivants, qui lui permettraient de suivre le poison, lui permirent de constater : que la substance toxique se trouvait dans l'extrait à l'alcool acétique ; qu'il passait en solution après reprise par l'eau de cet extrait ; qu'il n'était pas précipité de cette solution par le sous-acétate de Plomb, ni par l'albumine qui par collage aurait la précipitation d'un tannin que le perchlorure de fer permettrait de déceler.

Il fit ensuite un second essai plus important (sur 2 Kgs $\frac{1}{2}$ de fruits) qu'il décrit de la façon suivante : "Après élimination de la matière grasse par l'éther de pétrole, la matière fut épuisée par percolation avec

" 75% d'alcool contenant de l'acide acétique.
 " Le percolat fut évaporé, le résidu chauffé avec
 " de l'acide acétique glacé, et du chloroforme
 " ajouté à ce mélange jusqu'à ce qu'il ne
 " se produise plus de nouvelle séparation. La
 " solution chloroformique, qui n'était que faiblement
 " colorée en jaune, fut filtrée, et l'opération
 " renouvelée plusieurs fois sur le résidu. De
 " ces liqueurs réunies, on élimina le chloroforme
 " par distillation et l'acide acétique par évapo-
 " ration. Il en résulta un résidu jaune amorphe
 " qui contenait le poison, comme le montra une
 " expérience physiologique.... Le résidu se
 " dissout difficilement dans l'eau. Cet extrait
 " aqueux présente une réaction acide et donne
 " un précipité blanc par l'iodomercure de
 " potasse. Chauffé avec de l'acide chlorhydrique,
 " il donne une coloration bleu-violet et
 " une odeur caractéristique se dégage. Comme
 " une cristallisation n'a pu être obtenue, une
 " nouvelle purification a été essayée.... Le résidu
 " amorphe fut épuisé par de l'eau qui l'ama
 " une grande quantité de ~~matière~~ matière insoluble.

"le liquide filtré fut ajouté au de l'éther de pétrole,
 " puis après séparation, et addition de CO_2K^2 , le
 "liquide aqueux fut épuisé au chloroforme.
 "Le chloroforme abandonna par évaporation un
 "résidu ~~liquide~~ résidu jaune amorphe. ^{l'hydrate} Celui-ci, traité
 "par un acide minéral étendu et abandonné quelque
 "temps, se montra cristallin au microscope.
 "Le résidu amorphe fut alors tout entier traité par
 "par l'acide chlorhydrique et placé en un évapora-
 "teur. Le lendemain plusieurs agglomérations
 "de cristaux "eu versues," ^{s'étaient} ~~se sont~~ séparés, ~~les~~
 "Il contenait le poison comme le montra l'expérience
 "physiologique. Mais ils étaient encore légè-
 "rement colorés. Aussi furent ils soumis à
 "la cristallisation jusqu'à être suffisamment
 "incolors pour l'expérimentation physiologique."

.....

" De cette expérience, conclut-il, je considère
 "que je dois tirer la conclusion que des poisons
 "de Sikié, peut être séparés une substance
 "cristalline qui est un poison de plus puissant.
 "Je l'ai nommé provisoirement Sikiéine, poison

"qu'il n'a pu être identifié" à un autre
 "corps connu. Sous le microscope il se
 "présente en groupes étoilés de cristaux aiguillés;
 "mais quelquefois de formes prismatiques furent
 "observées.

"Sur les propriétés de la Sikimine je ne
 "puis donner que les renseignements suivants bien
 "imparfaits à cause de la ^{très} petite quantité sur
 "laquelle les expérimentations durent être faites.

"Les cristaux sont durs, lourds, difficilement
 "solubles dans l'eau froide, plus dans l'eau chaude,
 "~~soluble~~ dans l'éther et le chloroforme, facile-
 "ment dans l'alcool, ~~insoluble~~ l'acide acétique,
 "insoluble dans l'éther de pétrole. Il ne se dissout
 "pas la liqueur cupropotassique à l'ébullition,
 "même après ébullition avec l'acide sulfurique
 "étendu. Les cristaux encore légèrement impurs
 "fondent vers 175° Leur solution aqueuse donne
 "un précipité soluble dans un excès de natrium avec
 "l'iodomercure de K. La solution chloroformique
 "abandonne un résidu amorphe. Une faible

"Quantité n'a pas permis d'y déceler l'arête.",

La première idée qui vient à l'esprit
à la lecture de ces pages c'est que la Sikimine
d'Ekman est le chlorhydrate d'un alcaloïde.¹

Cependant ces travaux sont retracés de
la façon la plus imprécise par les divers auteurs
qui les ont cités.

D'abord l'auteur lui-même dit,
au début de son travail, dans le très court
historique qu'il fait, "La présence d'un
"alcaloïde, aussi bien dans la vraie Sadiane
"que dans la fausse, a pu être mise en
"évidence; mais cet alcaloïde n'a jamais
"été étudié".² Il semble donc qu'il aurait
pu penser que sa Sikimine en étant le
chlorhydrate, et pour qu'il n'en ait pas parlé
il faut vraiment que des raisons précises l'en
aient empêché.

(1) Cet alcaloïde aurait un arête et un chlorhydrate relativement
à chlorophane.

(2) Il dit au même endroit que l'extract de faux
amis etoré conservé quelque semaines se serait avéré perdre
sa toxicité!

Tambor dans sa thèse déclare que le
Sikimine est un terpène toxique dont il
 donne les caractères physiques. Mais ce doit
 être par une simple ~~erre~~ confusion avec
 le Sikimine, qu'il prend le principe toxique
 de la badiane du Japon pour un terpène.

Le Fabreberich f. pharm de 1881
 après avoir résumé le travail d'Ekman dit
 que le "Sikimine", par un certain nombre de
 ses propriétés ne paraît pas être un alcaloïde.

Plauchon et Collin dans leur Drogues simples,
 puis Collin dans sa Précis de Matière médicale
 présentent le Sikimine comme un alcaloïde
 cristallin peu soluble dans l'eau plus dans
 l'alcool et le chloroforme; le qu'Ekman n'a jamais
 affirmé ~~cela~~, puis qu'à notre connaissance du
~~notre~~ moins, il ne fait aucune hypothèse sur la nature de
 ce corps.

Enfin en 1904 un second auteur
 s'attacha à cette question de l'Avis était
 Japonais.

C'est Honda dans Arch. f. exp. Path. und Pharm.
 [I] 1 et 2. Or comme Historique de la
 Composition chimique de Sikuni il
 dit simplement " Il (Etkin) isole
 "... du bois et de la racine un glucoside
 "La Skininine ($C^{19}H^{30}O^8$) et son produit
 "de dédoublement la Skininotine ($C^{29}H^{60}O^3$)
 "qui ne présentent aucune action sur les animaux
 "Sur le principe torique, il (Etkin) dit :
 "Le principe doit être considéré jusqu'ici comme
 "une substance amorphe, brune. Elle est
 "un peu soluble, dans l'eau froide, plus
 "dans l'eau chaude, faiblement dans l'alcool
 "l'éther et le chloroforme. Un milligramme
 "dans un centimètre cube d'eau tue une
 "grenouille après centaine paralysie. " p 46
 "de Phytochemische notizen über einige japa-
 "nische Pflanzen. Abhandlungen des Tokio Dai-
 "gaku N: 10 Tokyo '883. "

Si nous n'avons malheureusement pu

trouver cet ouvrage, mais certainement
 la Skimmine d'Ej Kuman n'est pas la
Sikimmine et a dû la précéder. On
 n'en trouve pas trace dans ses articles
 sur le faux anis étalé qui ont paru
 dans les journaux européens. Ceci est
 vraiment étonnant. Mais moins encore
 que de voir Honda faire son silence complet
 à l'égard de Ej Kuman que nous venons de
 retracer et qui a paru dans 3 ou 4 journaux
 européens, sans compter les journaux
 japonais.

Et Honda⁽¹⁾, recueillant tout de cet
 historique très élémentaire, fit une
 étude très détaillée, très complète d'un
 alcaloïde qu'il retira du Sikimi et
 qu'il appela Skimianine. Ce corps
 cristallin en prismes insolubles dans

(1) Honda Arch. f. exp. Path. u. Pharm.

l'eau, fondant à $175^{\circ}, 5$; soluble dans le chloroforme, l'alcool, l'alcool méthylique, l'éther, l'alcool amylique, etc. L'auteur lui attribue la formule $C_{32}H_{29}N_3O_9$ et constate qu'il donne avec les acides minéraux étendus des cristaux bien formés de sels dont les solutions précipitent par les réactifs des alcaloïdes.

Enfin signalons que ~~Likuan~~^{trouvé} à ~~Sigara~~^{trouvé} dans les fruits de Sikini, à côté de la Sikinine, de l'acide Sikinique dont nous avons parlé à propos de la badiane vraie; et un corps amer formant des cristaux larges transparents, assez solubles dans l'eau chaude et dans l'alcool, fondant à 200° , neutre aux réactifs, coloré, qu'il nomme Sikini-prisine.

De tout cet historique compliqué - il semble ressortir, qu'à côté d'un certain nombre de corps non toxiques : Constituents de l'enzyme, Skimine et Skumétine de la tige et de la racine ; Sikimipicrine, acide Sikimique etc la Sikumi contient plus spécialement dans ses fruits un alcaloïde nommé Skimmianine par Harada, et dont le Chlorhydrate avait dû être obtenu sous le nom de Sikimine par Tsukuman, alcaloïde d'une grande toxicité.

Mais, d'autre part, il faut dire que ce n'est là qu'une ressemblance, car les tests - nous les avons cités, textuellement à dessein, montrent que l'identification en question de la Sikimine d'Tsukuman avec le Chlorhydrate de la Skimmianine d'Harada, n'a jamais été faite réellement. Il faudrait

donc de nouvelles expériences pour
Confirmer cette assertion.

2° / *Illicium parviflorum* Michx a été
Signalé aussi comme donnant des fruits
qui ont servi à la falsification de la
badiane. Mais il est cependant beaucoup
moins bien connu que l'*Illicium Religiolum*
Sab et Tuc.

C'est un arbre nord-américain, poussant
dans les régions montagneuses de la Caroline
et de la Géorgie. Il porte de petites fleurs
dont le perianthe n'est formé que de 9 à
12 pièces, jaunâtres, ovales ou arrondies. Le
fruit a huit carpelles à bec court; il
possède une saveur et une odeur de
Sassafras.

En 1889 Cazeneuve et Florence si-
gnalèrent sa présence à côté du ~~maï~~
Sikimi dans une badiane falsifiée de

du commerce.

Malheureusement les caractères extérieurs précis de ce fruit n'ont pas été signalés. Son anatomie paraît encore à faire.¹ Il eût pourtant été fort intéressant d'y rechercher les caractères distinctifs du *Sikini*, ou à leur défaut, d'autres caractères différentiels.

Car les fruits de l'*Elliaium parviflorum* Richx paraissent par trop toxiques.

Barnal² d'ailleurs démontra leur toxicité et isola leur principe actif par une méthode qu'il appelle "toxicologique".

Toxicité

D'après cet auteur, l'étude de la toxicité globale de la poudre montre, par les caractères de l'intoxication, que l'on est en présence d'un autre produit que la Sikinine. Les animaux intoxiqués

(1) Hartwich (Beut) dit qu'il n'a point eu de ces grains sous le genre. Nous avons eu vain essayé de nous en procurer.

(2) Barnal *Revue Médicale* Lyon 1889 et J. P. 1890/319

meurent par paralysie et asphyxie par
 arrêt de respiration, accompagnée d'élévation
 de la température. L'action est rapide,
 mais l'élimination aussi. La dose mortelle
 est de 0,50 par Kilog d'animal. Les
 Capsules qui forment 75% de la drogue
 sont 10 fois moins toxiques que les graines.
 Le principe actif est surtout localisé dans
 les graines.

Composition

La recherche du principe toxique, d'après
Barnal n'a pu se faire par la méthode
 ordinaire de recherche des alcaloïdes. L'ana-
 lyse a donc été faite par la méthode de
Dragendorff. Elle a montré que l'extrait
 par l'éther de pétrole et par l'éther ne
 sont pas toxiques. L'extrait alcoolique l'était
 à peine, l'extrait aqueux l'était évané-
 sivement. L'extrait à la soude et celui à
 l'acide chlorhydrique ne l'étaient point.

Barnal entreprit donc l'isolement
 du principe par les opérations suivantes:

Épurement des graines par l'éther de
pétrole qui en laine de côté ; épure-
ment par l'eau ; filtration, puis défécation
de la solution aqueuse par l'acétate
de plomb, qui n'entraîne pas la matière
toxique ; élimination du plomb par
 H^2S ; réduction de la liqueur aqueuse
à l'état sirupeux et addition d'alcool
qui provoque la cristallisation du corps.

Il obtient ainsi des cristaux "en
deux fleurs", dont 0,25 tue un chien en
5 minutes. L'épuration aqueuse réduit
la liqueur de Fehling et la réduit plus
après l'action de l'acide chlorhydrique
étendu. Le poison, très actif, paraît
donc être un glucoside. Il diffère^{entièrement}
de la Sikimine d'Sickman, qui, du
reste, est soluble dans l'éther.

Barral ne donna point de nom
à ce corps. qu'il n'étudia d'ailleurs

pour davantage

3^e) Avant de quitter le Illicium à
 Carpelles peu nombreux, signalons qu'il
 n'est rien des propriétés aromatiques,
 et physiologiques des Illicium Henryi Reb.,
Illicium micranthum Deun; Illicium ma-
nipurens Watt. On peut cependant
 dire que, d'après des dessins de carpelles
 des deux premières espèces, données par
Hartwich dans le Journ. suisse de chim. et
 Pharm., il semble bien que les fruits
 de ces espèces ne puissent être utilisés
 pour la falsification de la badiane,
 à cause de leur petitesse et de la forme
 très effilée de leur bec, qui leur donne
 un aspect très différent de ceux de
 l'Illicium verum Hook.

[C] Les Illicium à carpelles pas nombreux que 10

Les fruits de ces espèces ne peuvent évidemment être mis dans le commerce sous les deux noms que porte la Cardiane ; car le grand nombre de leurs carpelles leur donne une allure trop différente de celle de cette drogue.

Cependant les espèces ^{analogues} de ce groupe, qui sont rappelés le I. Fargesii Fin et Gagn. et le I. Griffithii Hook (avec tous ses voisins : I. majus Hook ; I. Cambodiamuntance ; I. Yunnanense Franch etc), semblent, d'après les auteurs, être susceptibles d'utilisation.

I. Fargesii

L'Illicium Fargesii Fin et Gagn. est en effet noté par ses auteurs ' comme un arbre à fleurs jaunes, de Su Tcheuen en Chine, où il est appelé pà kô l'ouy et

(2) Finet et Gagnepain Flore asiat. orient. - Po. et.

usité comme aromate.

D'après un certain nombre d'auteurs:
Hanaurek¹, Holmes² etc, Les fruits
 de l'Ellicium Griffithii Hook et de l'espèce
 (?) voisine Ellicium majus Hook sont
 utilisés sous divers noms dans la
 région de Singapour et dans celle de
Bombay.

El. Griffithii

L'Ellicium Griffithii Hook pousse
 à l'est du Bengal sur les montagnes
 de Bohau et de Kharis, à une
 altitude de 4 à 5000 mètres. C'est un
 arbuste à rameaux anguleux, glabres,
 à feuilles plus larges que celle de
 l'Ellicium verum Hook, aiguës aux
 deux extrémités. Les fleurs ont 6 sépales,
 18 pétales dont les externes sont avés et
 les internes plus petits et étroits. Le fruit

(1) Hanaurek Zisch. d. Ost. Apot. Ver 1858 XVII.

n 501

(2) Holmes, Pharm. Journ. Loc. cit.

à 11-13 carpelles à bec court. Dymock,
 en 1878 envoya de ces fruits à Londres
 où Holmes l'année suivante les identifia.
 D'après le premier de ces deux auteurs,
 ils serviraient de substitution à la Badiane
 à Bombay ⁽¹⁾ D'après Holmes ces fruits
 ressemblent à ceux du Badanier vrai,
 sauf par le nombre de leurs carpelles,
 et la couleur plus sombre de leur
 suture ventrale. Quand on ~~en~~ mâche
 un carpelle, on perçoit, au bout d'un
 temps seulement, une gort amère, une
 grande acreté; puis, après l'atténuation
 de ces impressions, une odeur se rappro-
 chant de celle du cubèbe et du Laurier.
 La forme des cicatrices latérales des carpelles, te

(1) Remarquons que cette affirmation est
 contradictoire avec celle de Prebble (loc. cit.) que
 "Seuls la Badiane et le Sikimi sont connus et
 vendus à Bombay."

montre qu'ils ont été des la femme
 âgée, pressés les uns contre les autres, ^{les}
 à cause, probablement, de leur dimen- ^s
 sions et surtout de leur nombre. Le
 bec des carpelles est court et incurvé, ^{en}



Fig. 35

et la dépression qui le précède est bien
 marquée.

Illicium Majus

L'Illicium Majus Hook est lui
 aussi un arbruste de la même région.
 Ses feuilles sont élargies vers la base,
 et nettement acuminées au sommet.
 Les fleurs possèdent des pétales et des
 sépales orbiculaires; des étamines à fil
 plus large que les anthères oblongues. Les
 fruits ont 11 - 13 carpelles carénés.

D'après Colins ~~de Singapour~~, qui en envoje ^{nos}
 à la Société de Pharmacie de Londres,

de Singapore, ces fruits sont vendus dans les bazars de cette ville, sous le nom de "Bunga Lawang". On les emploierait contre les fièvres, etc... Holmes rapporte qu'ils sont remarquables par leur coloration brune très foncée, presque noire. Ils présentent 13 carpelles le plus souvent, comme ceux de l'ell.

Griffithii Hook. Mais, en plus de leur coloration, ils s'en distinguent par la forme de la dépression de la suture ventrale qui est plus



Fig 36

large et fait par conséquent paraître le

bec du carpelle moins redressé. ~~Leur~~ Leur goût ressemble fort à celui de la muscade, et ne présente aucune amertume.

Il semble donc bien que les fruits de ces deux espèces indiennes soient utiles et vénéreux. Leurs propriétés sont cependant fort mal connues. Il en est de même de leur anatomie. Notons cependant que Tambo¹ signale dans le péduncule du fruit de l'Ellium Griffithii² de très nombreuses cellules scléreuses ramifiées et très grosses; ce qui les rapproche de ceux de l'Ell. verum Hook. De plus Hauaussek⁽³⁾ après s'être étendu sur des différences qu'on peut trouver dans les rapports ~~des~~ des divers éléments anatomiques du carpelle d'une des deux espèces indiennes, de celui de l'Ell. verum Hook et de l'Ell. religiosum Sieb; signale une différence qui lui paraît caractéristique, dans l'action de l'acide

- ① Tambo (loc. cit) à défaut de tige, étendu le péduncule du fruit de l'Ellium Griffithii Hook
 ② Hauaussek (loc. cit). Ces différences ne fournissent que des caractères imprécis ne pouvant servir à la diagnose. Du reste on ne sait de quel de 2 Ellium indiens (J. Griffithii Hook ou J. Mayi Hook) cet auteur parle puis qu'il les confond. Tous les deux sous la dénomination de "Ostindien Sternanis", ou "Indien Sternanis".

Sulfurique sur les cristaux prismatiques, (plus)
 que l'on rencontre dans les graines de ,
 ces 3 espèces. " Les cristaux sont le même
 fleur souvent ^{seulement} corrodés par l'acide sulfurique, dans les semences de l'*Helicium*
religionum et *griffithii*., dit-il. cin
 Ces caractères seraient intéressants à vérifier il
 car ils conduiraient, semble-t-il, à
 une diagnose complète de 3 espèces
 asiatiques utiles. Mais ~~il s'agit~~ ^{il s'agit} d'une
 de cette vérification nécessiterait des
 échantillons nombreux et sûrs de fruits
 murs de ces espèces, ~~qu'on~~ ^{qu'on} il est
 très difficile de se procurer.

Hel. floridarium

Lafin, l'espèce américaine de
Helicium à carpelle nombreux; l'*Helicium* de
floridarium Ellis, très anciennement
 connue pour son toxicité dans son
 pays. Holmes en disait en 1880, comme
 d'ailleurs de l'*Helicium* ~~parviflorum~~ *parviflorum Michx.*

, pour le quel l'affirmation n'est pas (plus)
restée vraie, que son fruit était ;
inutilisé. Et depuis lors on outre
n'a, non plus, jamais signalé son emploi, étant
ni sa présence dans le commerce.

Maisch¹ rapporte que l'écorce de cet (cane)
arbre est employée comme succédané il
de la cascarille et que sa feuille est
toxique.

L'Allicium floridanum Ellis forme (cane).
en Floride et dans l'Alabama; c'est un
un arbre à feuilles courtement pétiolées,
alternes, oblongues, panicolées, entières, (chyme)
lisses, irrégulièrement ponctuées de
taches translucides, à nervure centrale le
proéminente à la face inférieure. Les
fleurs ont 6 sépales dont le plus extérieur le
sont sessile et dont le autres forment sa- (ette)
culellement à la couleur ^{pourpre} et à la forme
des pétales qui sont au nombre de 12; les

(1) Maisch Ann. Journ. of Phis 1885 p. 225
et auteur donne une description anatomique sommaire des
différents organes de la plante.

Étamines en sont nombreuses (30 et plus)
insérées, à déhiscence longitudinale;
les fruits, dont les carpelles sont au nombre
de 13 ont une odeur agréable rappelant
tout à fait celle de la Badiane.

L'anatomie de ces fruits de Ellis
floridana Ellis, d'après un travail
très détaillé que Schlottenbeck et
Eckler ont fait en 1901 ⁽¹⁾, est
très voisine aussi de celle de la Badiane.
Le pédoncule du fruit présente notamment
le caractère décrit par Collin pour la
Badiane vraie : présence dans le parenchyme
cortical de grosses cellules scléreuses
irrégulièrement ramifiées. Il semble
donc bien que les fruits de cette
espèce puissent ~~être~~ être pris pour de
la Badiane. D'autant que il résulte
de la description et de dessins que

(1) Schlottenbeck et Eckler Pharm. Archiv
Vol IV n° 11 2 planches. 1901

donnent les deux auteurs, qui'on n'eût
de l'aspect de l'aspect extérieur du
fruit, que les caractères de la columelle.



Fig 37

et des carpelles sont eux aussi sembla-
bles à celui de l'avis étoilé vrai.

La confusion ne serait d'ailleurs possi-
ble que pour des fruits très brisés à cause
du nombre des carpelles de l'espèce améri-
caine. Serait-elle, d'ailleurs, à craindre?
Il est difficile de répondre à cette question,
puisque les propriétés physiologiques du
fruit de l'Ellisium floridanum Ell. ne sont
mentionnées nulle part. Il semble cependant
que ce silence même - alors que la plupart
des auteurs rapportent la toxicité de feuilles,
graines indique que le fruit est sinon
utilisable, du moins inoffensif.

Maich, cependant dans une

Maich Poc est Ell.

très rapide étude chimique qu'il donne
de cette plante, en étudie tous les
organes. Il en extrait par différents
solvants (Éther de pétrole, Éther, alcool
absolu, eau) des corps peu définis
dont il n'étudie aucunement la
nature, et qu'il dénomme enemas
résines etc. Mais à côté de tous
ces corps, il tira des feuilles et
des fruits seulement un glucoside
amer cristallisable soluble dans l'éther
et l'alcool absolu, dédoublable par
l'acide chlorhydrique, et dont il donne
une série de réactions, colorés. Il
ne lui donna pas de nom et se borna
au point de vue physiologique ^{à dire} qu'il
était différent de la Sikkimite d'Egkema.

On voit donc que malgré ces
transcamps l'histoire pharmacologique
de l'Selicium floridanum Ellis est
loin d'être complètement élucidée.

Et cette impression que, malgré de très nombreux travaux, dont beaucoup sont excellents, une mise au point phanor. Cologique d'ensemble soit nécessaire, est bien celle que l'on retire de l'étude bibliographique du groupe si serré et si intéressant des Ellicium, telle que celle que nous venons d'essayer de retracer ici, et dont la plus grande ligne nous se résumons dans ce tableau, refait d'après Holmes et Hartwich :

	Noms	Emploi	Caractères organoleptiques	Caractères anatomiques	Propriétés physiologiques (comparaison (moins l'usage))
< 10 éléments	<u>J. verrum</u> Hook (asie)	Badiane	gout sucré od. anisé Cannelle facile. Secteur résineux des c. presque stérile	présence de sclérites ramifiés paroi cellulaire de dév.	non toxique "sclérotis" ? sans saprophyte Acide Sikiénique Acide protosclérogène
	<u>J. religiosum</u> Aublet (asie)	Sikién (falsif.)	gout sucré. od. de Laurin Cannelle résineuse Secteur résineux anisé	pas de sclérites ramifiés Cellules de Laurin spéciales au départ des cannelles (long)	Toxique : Sikiénine = (?) chlorhydrate Sikiénicacide Acide Sikiénique = Sikiénine = p. résine
	<u>J. parviflorum</u> Aubl (auvergne)	falsif.	gout et od. de camphre	?	toxique : un glucoside atif.
	J. bangsi J. microcarpum J. neriifolium	?	très petites cannelles ou petites cannelles ?	?	?
> 10 ordres	<u>J. Griffithii</u> Hook Inde	anis de Indes	od. de Laurin et bulbe	Cellules, sclérites ramifiés de pectore cels ?	?
	<u>J. Massonii</u> Hook Inde	"Angelauring"	od. égaux muscade	?	?
	<u>J. Koenigii</u> Kunth Inde	aromatique	?	?	?
	<u>J. Paridatum</u> Ellis (bonaparte)	?	Caractères de Badiane (moins la couleur des cannelles)	Sclérites ramifiés dans la pe d'arôme	? un glucoside d'action ?

L'étude bibliographique sur les Mapuliacées utiles que nous venons d'essayer de faire aussi complète que possible, et de rendre précise par quelques remarques personnelles, montre, que cette famille fournit.

1° à l'industrie : des bois de bonne qualité (Mapulia divers, Liriodendron, Talauma) ;

2° à la Thérapeutique : des amers stomachiques, assez peu employés, il est vrai, mais qui semblent bien d'être suffisants ^{- cacao} ~~pour~~ ; et dont l'un (Liriodendron = écorce de Tulipier) se trouve encore couramment dans le commerce de la droguerie américaine ; et un autre est encore officinal en France (Winter vrai)

3° à la parfumerie et à la thérapeutique : des produits aromatiques, parmi lesquels quelques uns tendent à prendre de l'exten-

Sida commerciale (essence de Michelia,
essence de Magnolia), et un autre a
depuis longtemps une grande importance (Ba-
diacene et essence)

On a vu de plus que l'anatomie de
la famille peut donner d'utiles renseigne-
ments pour la diagnose des différentes drogues.
Celle anatomie se résume ainsi :

Feuilles : "Poils nuls ou unisériés, pauc-
"cellulés, à cellules supérieures ordinairement
"courtes, à cellules supérieures très longues.
"Stomates accompagnés de deux cellules latérales
"parallèles à l'ostiole. Cristaux disséminés
"dans le parenchyme, agglomérés en petits
"masses mêlés d'une quantité plus ou moins
"grande de cristaux simples ou réunis en
"petits groupes. Cellules oléigènes dans le
"mésophyllle, le parenchyme des nervures et
"du pétiole, même dans l'épiderme (1)
"Faisceaux de la nervure centrale en

(1) Verque Nelles arch. du Museum d'Hist Nat Ser IV 1861
p. 34-41. L'auteur ajoute : "Laticifères, et la cum. a
gomme nuls". Or on a vu que le Michia contenant
des éléments à gomme.

"un arc ouvert en haut chez les Winteri,
 "et des porés au contraire en une ^{figure} forme qui
 "se rapproche plus ou moins du cercle, chez
 "les Magnolies."

De l'axe les caractéristiques sont :
 présence de cellules oléagineuses et de cellules
 scléreuses nombreuses, tantôt à ponctuations
 aéroliées, tantôt très volumineuses et ramifiées,
 dans l'annelle et dans l'écorce. Péricycle
 à annes fibreux ne confluant jamais en
 un anneau continu. Développement très
 superficiel de l'anneau génératrice subero-
 phellodermique, le plus souvent

En fin un certain nombre de caractères
 spéciaux à des groupes sont intéressants :
 diaphragmes scléreux dans l'annelle des
 Magnolies ; Stratification très nette du
 liber des Magnolies ; Cellule à mucilage
 chez les Illicium ; Absence de vaisseaux dans
 le bois des Daymis. ²

On a vu aussi que l'anatomie

(I) Voir Solms-Laubach System. anat. der Dic.

particulière de chaque plante peut
servir utilement aux différenciations
nécessaires pour chacune des drogues
(Liriodendron et Magnolia - Vrai et faux
Winter - Les Fruits des divers Fellicium)

Enfin la composition chimique des
divers produits de la famille de Magnoliacées
semble pouvoir expliquer leur utilisation
et leur propriété physiologiques:
Présence de linalol et geraniol dans l'essence
de Michelia; présence d'anéthol dans l'essence
de Magnolia et de Badiane; présence
d'alcaloïdes dans ~~les~~ toutes les écorces amères:
(Liriodendron, Magnolia divers, Winter)

Car s'il est vrai qu'Fickman¹ pouvait
dire en 1888, sans se tromper beaucoup,
qu'il signalait pour la première fois un
alcaloïde dans la famille des magnoliacées;

(1) Fickman Ann. Bot. Belg. VIII 1888 p. 224
Le Tulipérine avait été cependant déjà signalée

depuis cette époque on en a trouvé dans un très grand nombre de ses espèces (Notamment *Ariodendron Tulipiferum*; *Magnolia*, *Talauma*, *Michelia*, nombreux; *Drymis Winteri*; fruits de divers *Illicium*.)

On a ~~de~~, en outre, signalé des glucosides actifs chez un certain nombre d'*Illicium*.

Il faut ajouter cependant qu'aucun des divers corps ainsi signalés n'a été étudié d'une façon suffisamment complète.

Et comme conclusion générale, nous pouvons reprendre ici la parole qui terminaient le dernier chapitre de ce mémoire : celui des *Illicium* : l'impression que laisse l'étude bibliographique des si nombreux travaux pharmacologiques dont beaucoup d'excellents — qui ont été effectués sur la famille des *Magn.*

liées, est, sans aucun doute, ^{l'impérieuse} celle
 qu'une mise au point d'ensemble de
 la question, par une longue série de
 nouveaux travaux, est encore nécessaire.

Répetons enfin ce que nous avons
 été amenés à constater déjà plusieurs
 fois au cours de ce mémoire, que la
 plus grande difficulté d'une mise au
 point de cet ordre est la réunion
 d'échantillons de source sûre et en quanti-
 té suffisante.

Qu'il nous permette donc de terminer
 en souhaitant que les difficultés de ce
 genre aillent en diminuant, grâce à
 l'établissement de rapports de plus en plus
 cordiaux et nombreux entre les milieux
 d'études des divers pays et leur milieux
 commerciaux, industriels et agricoles.

10 juin 1911



